جامعة مؤتة
عمادة الدراسات العليا

توظيف طريقتي الانحدار اللوجستي و مانتل هانزل في الكشف عن ظاهرة تفاضل الأداء الشخصي

إعداد الطالب:

فهد بن شرف الزهراني

إشراف

الدكتور عبد الله الصمادي

رسـالة مقدمـة إلى عـمادة الـدراسات العـليا
استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير
فـي القياس والتقويم قسـم علـم النـفس

جامعة مؤتة ، 2010

الإهداء

إلى والدي العزيز...

من كلله الله بالهيبة والوقار من بذل مهجته لأجلي وأمدني بطاقة لا اعرف لها حدود.

إلى أمي الحبيبة ...

بسمة الحياة وسر الوجود من دعت لي في صلاتها فـي الركوع والسجـود.

إلى شريكة عمري ...

هدية عمري وروحي من زرعت لي أتربة الصحاري ورود.

إلى فلذة كبدي ...

زينة الحياة الدنيا مـن اشـتاق لها قياما وقعود ابـنتي (أريج)

إلى أخواني وأخواتي ...

بهم أكبر وعليهم أعتمد شدوا من أزري ووقفوا إلى جانبي بلا قـ ـ ـيود.

إلى جميع الأهل والأقارب والأصدقاء والزملاء الطيبين

اهدي جهدي

فهد الزهراني

الشكر والتقدير

بعد أن من الله علي بإكمال هذا العمل فإنه لا يسعني إلا أن أتقدم بجزيل الشكر وعظيم الامتنان إلى استاذي الفاضل الدكتور عبدالله الصمادي الذي رعي هذا العمل منذ ان كان فكرةً إلى أن أصبح على ما هو عليه ألان والذي لم يبخل بعلمه ووقته وجهده، فجزاه الله عني خير الجزاء .

كما وأشكر كل من الدكتور ساري سواقد والدكتور نبيل النجار والدكتور يحيى الصمادي لتفضلهم مشكورين بمناقشة هذه الرسالة.

ولا يفوتني التقدم بالشكر الجزيل إلى أخي العزيز الأستاذ ظافر القرني رفيق المرحلة ومنبع الوفاء و الذي كان له الدافع الحقيقي في تقدمي ونجاحي كما وأشكر كل من ساهم في نجاح هذا العمل بطريقة أو بأخرى .

والحمد لله رب العالمين

فهد الزهراني

فهرس المحتويات

قائمة الجداول

قائمة الأشكال

قائمة الملاحق

الملخص

توظيف طريقتي الانحدار اللوجستي ومانتل هانزل في الكشف عن ظاهرة تفاضل الأداء الشخصي

فهد بن شرف الزهراني

جامعة مؤتة، 2010

هدفت الدراسة إلى **توظيف طريقتي الانحدار اللوجستي ومانتل هانزل في الكشف عن ظاهرة تفاضل الأداء الشخصي**، ولتحقيق هدف الدراسة تم الاعتماد على مجموعتين من البيانات الحقيقة حيث بلغ عدد أفراد المجموعة الأولى 432 وعدد أفراد المجموعة الثانية 1041 وسعت الدراسة للإجابة على تساؤلين رئيسيين تمثلا في: ما هي نسبة الطلبة الذين تظهر لديهم دلالات تفاضل الأداء الشخصي ؟ وما هي درجة التوافق بين طريقة الانحدار اللوجستي وطريقة مانتل هانزل في قدرتها على الكشف ظاهرة تفاضل الأداء الشخصي؟ وقد أظهرت نتائج الدراسة ان الحالات التي تم اكتشافها عن طريق الانحدار اللوجستي كانت أكثر مقارنة بالحالات التي تم اكتشافها بطريقة مانتل هانزل في كل المقارنات التي تمت والبالغ عددها خمس مقارنات تمثل المجموعة الأولى للبيانات ثلاث مقارنات والمجموعة الثانية مقارنتان كما أظهرت النتائج إلى أن هناك درجة من التوافق بين طريقة الانحدار اللوجستي مع طريقة مانتل هانزل في المقارنات الخمسة من خلال قيم معامل ارتباط فاي (Ø) والتي كانت على الترتيب (0.30، 0.32، 0.33 ، 0.65 ، 0.53) وأوصت الدراسة بالتوصيات التالية:

1 –توظيف تحليل تفاضل الأداء عند النظر إلى نتائج الأفراد على الاختبارات نظراً لاحتمالية وجود ظاهرة DPF لدى بعض الأفراد مما يجعل اتخاذ القرارات بالاعتماد على الدرجات الكلية أمرا محذوراً .

2- توظيف تحليل تفاضل الأداء لأغراض تقييم الأداء الوصفية والتشخيصية .

3- محاولة دراسة طرق أخرى ممكنة للكشف عن ظاهرة DPF والمقارنة بينها في قدرتها على الكشف

ABSTRACT

Employing The Logistic Regression And Mantel-Haenazel Methods In Detecting Differential Personal Functioning(DPF)

Fahad Bin Sharaf Alzahrani

Mu`tah University / 2010

This study aimed at using the logistic regression and Mantel- Haenazel methods in detecting differential personal Functioning (DPF).
Two sets of real data were used. The first set consisted of 432 examinees and at the second set was 1041. Two questions were addressed. What is the percentage of students that show indicators of DPF ?and, what is the degree of consistency between the logistic regression and Mantel -Haenazel methods in their ability to detect differential personal functioning?

The results of the study indicated that the logistic regression method detected more cases than Mantel - Haenazel method in all five comparisons .The results also indicated that there was a statistical significant degree of consistency coefficient between the logistic regression and Mantel Haenazel methods in the Five comparisons .Phi correlation coefficient values were (0.53 , 0.65 , 0.33 , 0.32 , 0.30) .

The study recommended employing the analysis of differential person functioning when looking at the results of the individuals on multi-dimensional tests. because depending on the total scores is risky especially for diagnostic purposes. Examining other methods to investigate differential personal functioning.

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

1.1 مقدمة

تشكل الاختبارات النفسية والتربوية إحـدى أهـم أدوات القيـاس النفـسي والتربوي، فهي تستخدم في غالب الأحيان في تزويـد المـربين ببيانـات لاتخـاذ قرارات مختلفة تتعلق بانتقاء الأشخاص وتصنيفهم أو تحويلهم إلى البرامج التربوية أو العلاجية أو التأهيلية وغيرها، وبوجه عام فأن درجة دقة القرارات المستندة إلـى درجات الأفراد على الاختبارات ملاءمتها تعتمد على عدد من العوامل ومن بينهـا جودة الاختبار ودقته والمعلومات المتحصلة منه وصحة طريقـة تحليـل البيانـات وتفسيرها، وعلى الرغم من الاهتمام الكبيـر الـذي يوليـه مطـورو الاختبـارات والحرص البالغ في بناء الفقرات ومراجعاتها والتحقق من ملاءمتها لقيـاس سـمة معينة إلا أن إجراءات تحليل الفقرات لوصف أداء الأفراد عليها قد تكشف في كثير من الأحيان عن خصائص إحصائية ودلالات غير مرغوب فيها لتلك الفقرات، مثال ذلك أن بعض الاختبارات قد تضمنت فقرات متحيزة ضد أحد الجنـسين وأخـرى متحيزة ضد أفراد ثقافة معينة، وتحيز الفقرة (item bais) بهذا الإطار ظهر ليشير إلى فرق واضح بين أداء مجموعتين على الفقرة الواحدة أحداهما تسمى (مجموعـة الأغلبية) والأخرى تسمى (مجموعة الأقلية)، وحيث أن الفـرق بـين متوسـطات المجموعات في الأداء على الاختيار ككل أو فقراته هو أمر متوقع بحكـم اخـتلاف قدرات الأفراد في المجموعتين فقد أقترح مفهوم الأثر (impact) ليشير إلى مثـل ذلك الفرق المتوقع، ولم يعد الفرق بين متوسطات المجموعات يعتبر مؤشرا علـى تحيز الفقرة، خاصة وأن هذا الفرق قد يكون واضحا ومرغوبا ما دامت الفقرة تخدم غرضا صحيحاً فنكون في هذه الحالة أمام مفهوم أخر هو عدالـة الفقـرة (item fairness) ومثال ذلك: انك عندما تريد عقد اختبار لاختيار أفضل شـخص بـين المتقدمين لوظيفة ميكانيكي سيارات. وتضمن الاختبار الفقرة ما هي وظيفة البواجي

(spark plugs) فمن المتوقع أن يكون متوسط أداء الذكور أعلى من متوسط أداء الإناث على هذه الفقرة فهل تعتبرها متحيزة أم عادلة في ضوء الغرض؟

من هنا فقد كان لازما أن يعاد النظر فـي كيفيـة وصـف الفقـرات بأنهـا متحيزة،فظهـر مفهـوم اخـتلاف الأداء الـوظيفي للفقـرة Differential item functioning (DIF) وهو يشير إلى اختلاف أداء الأفراد ذوي نفس المستوى من القدرة على الفقرة. وعودة إلى مثالنا السابق فانه إذا تمت المقارنة بين الـذكور والإناث الذين يمتلكون نفس المستوى من القدرة الميكانيكية فإنه ليس من المنطق أن يختلف أداء الذكور عن أداء الإناث لأنهم يملكون نفـس المـستوى مـن القـدرة، واختلاف الأداء في هذه الحالة يشير إلى خلل في الوظيفة التي تؤديها الفقرة وهـذا هو المعنى الأكثر دقة لتحيز الفقرة.

وهكذا فإن تفاضل الأداء الوظيفي للفقرة يعرف بأنه: - دلالة مشتقة إحصائيا للتعبير عن فرق الاستجابة على الفقرة بين مجموعتين في مـستوى قـدرة واحـد (العطيوي، 2004)

وكما نعرف فإن مصفوفة البيانات الاعتيادية التي تتعامل معها معظم الدراسات تتكون من بعدين: البعد الأفقي ويمثل المتغيرات التي تتشكل من مجموعـة فقـرات الاختبار والبعد العمودي الذي يمثل الحالات المختلفة للأفراد. وفي تحليل تفاضـل الأداء للفقرة ونحاول الإجابة عن السؤال التالي: كيف تتصرف الفقرة لدى عرضها على مجموعتين من الأشخاص؟ والفقرة التي تتصف بأنها تعاني من تفاضـل الأداء الوظيفي هي تلك الفقرة التي تختلف فرصة إجابة أفراد إحدى المجمـوعتين عليهـا على الرغم من أنهم متكافئين في مستوى القدرة مع أفراد المجموعة الأخـرى فـي ضوء محك معين كالدرجة الكلية على الاختبار.

وألان إذا قمنا بعكس مصفوفة البيانات يصبح البعـد الأفقـي يمثـل مجموعـة الأشخاص في حين يمثل البعد العمودي مجموعة الفقرات. فإننا نـستطيع أن نـسأل نفس السؤال السابق بصيغة جديدة : كيف يتصرف الشخص عندما تعـرض عليـه مجموعتان من الفقرات ؟؟ لنكشف بذلك عـن مفهـوم أو ظـاهرة تفاضـل الأداء الشخصي Differential Person Functioning (DPF)

التي تشير إلى اختلاف أداء الفرد على مجموعتين من الفقرات على الرغم من تكافؤ تلك الفقرات في محك محدد كمستوى صعوبتها.

ومن هنا فقد جاءت هذه الدراسة لإلقاء المزيد من الضوء على ظاهرة تفاضل الأداء الشخصي من خلال عرض مجموعة من الأمثلة من بيانات حقيقة لمفاهيم وسـمات مختلفة والمقارنة بين طريقتين للكشف عن الظاهرة وهما طريقة الانحدار اللوجستي وطريقة ما نتل هانزل.

2.1 مشكلة الدراسة وأسئلتها:

أن الأداء التفاضلي للشخص يهدد دقـة تفـسير نتـائج أداء الأفـراد فـي الاختبارات، وبالتالي القرارات المستندة إلى تلك النتائج. وفي العادة يقوم مـستخدم الاختبارات بوصف الأداء الكلي للأفراد على ذلك الاختبار ومقارنة الدرجات الكلية التي قد لا تعطي وصفا دقيقا لطبيعة الأداء وربما تكمن أهمية هذه الدراسة لتوجيه الاهتمام لمشكلة تفاضل الأداء الشخصي من خلال النظر في بيانات حقيقيـة لـدى مجموعة من المفحوصين، وبالرغم من تزايد اهتمـام مختـصي القيـاس النفـسي والتربوي في دول متقدمة بموضوع دراسة تفاضل الأداء الشخصي، إلا أن الجهود المحلية على المستوى العربي لا تزال خجولة مما يجعل هذه الدراسة عنصر إسهام في هذه الجهود ولعها تشجع باحثين آخرين لإعطاء هـذا الموضـوع مزيـد مـن الاهتمام، فنتائج هذه الدراسة فقد تحفز لإجراء دراسات جديـدة تتنـاول جوانـب أخرى في هذا

والدراسة الحالية تحاول الإجابة على التساؤلات التالية:

1- ما هي نسبة الطلبة الذين تظهر لديهم دلالات تفاضل الأداء الشخصي فـي طريقتي الانحدار اللوجستي ومانتل هانزل ؟
2- ما هي درجة التوافق بين طريقة الانحدار اللوجستي وطريقة مانتل هانزل في قدرتها على الكشف ظاهرة تفاضل الأداء الشخصي؟

3.1 أهمية الدراسة:-

من الناحية النظرية تعرف هذه الدراسة القارئ العربي بالظاهرة وإلقاء المزيد من الضوء عليها لفتح مجالات أخرى في البحث، و من الناحية العلمية فإنها تساعد مراكز القياس والتقويم في إتباع طرق جديدة في وصف وتشخيص أداء الأفراد على الاختبارات بشكل أكثر دقة.

4.1 أهداف الدراسة: -

إذا كان تفاضل الأداء الوظيفي للفقرة يشكل واحداً من مهددات الصدق الأساسية للاختبار فإن الكشف عن تفاضل الأداء الوظيفي للمفحوص يشكل إجراءا ضرورياً لوصف قدرات المفحوص وصفا دقيقا تشخيصيا خاصة وأن حصول المفحوصين على نفس العلامة الكلية في الاختبار لا يعني أنهم متكافئين أو متشابهين في القدرة المقاسة، من خلال محاولة الإجابة على تساؤلات الدراسة فإن هذه الدراسة ستسعى لتحقيق الأهداف التالية:

اولاً: التعرف على نسبة الطلبة الذين تظهر لديهم دلالات تفاضل الأداء الشخصي للتعرف على حجم الظاهرة.

ثانياً : يعتبر مفهوم تفاضل الأداء الشخصي مشابها لمفهوم تفاضل الأداء الوظيفي للفقرة وتعد طريقتي الانحدار اللوجستي وما نتل هانزل من الطرق المستخدمة في الكشف عن الأداء التفاضلي للفقرةوهو ما جعلنا نستخدم هذه الطرق بشكل موازي للكشف عن ظاهرة تفاضل الأداء الشخصي.

ثالثاً: فحص درجة التوافق بين طريقتي الانحدار اللوجستي وما نتل هانزل في قدرتها على الكشف عن ظاهرة تفاضل الأداء الشخصي.

5.1 مصطلحات الدراسة:

الأداء التفاضلي للفقرة Differential Item functioning :

يعرف Hambleton,1991 والمشار إليه في (البستنجي، 2004) الأداء التفاضلي للفقرة بأنه : الفرق في احتمالية الاستجابة الصحيحة للفقرة في المجموعات المختلفة المتساوية في القدرة.

الاداء التفاضلي للشخص Differential Person Functioning :-

اختلاف احتمالات إجابة الفرد إجابة صحيحة للفقرات المتساوية في درجـة صعوبتها المنتمية إلى فئات مختلفة من المحتوى.

6.1 حدود الدراسة:

تختص هذه الدراسة باستخدام طريقتي الانحدار اللوجستي ومانتل هانزل في الكشف عن ظاهرة الأداء التفاضلي للشخص دون غيرها من الطرق وكل التطبيقات والتفسيرات المستخدمة في هذه الدراسة تختص بهاتين الطريقتين أما حدود الدراسة في شقها التطبيقي فقد اقتصرت على البيانات الحقيقة التي تم الحصول.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

1.2 الإطار النظري

يتناول هذا الفصل الإطار النظري الذي انطلقت منه مشكلة البحث، ومراجعة للدراسات ذات الصلة بمشكلة البحث والتي تتناول فاعلية طرق منحى خصائص الفقرة في الكشف عن ظاهرة تفاضل الأداء الوظيفي للمفحوصين من خلال طريقتي الانحدار اللوجستي ومانتل هانزل.

فقد ظهر الاهتمام بالاختبارات واستخداماتها في مجالات عدة منذ أواخر الستينات، وربما كان الدور البارز الذي تلعبه الاختبارات في الاختيار للوظائف التربوية وغيرها من القرارات الهامة مبررا منطقياً لهذا الاهتمام المبكر بالاختبارات. ولقد ركزت الجهود التي بذلها الباحثون والدارسون في مجال بناء وتطوير الاختبارات بأنواعها، كاختبارات الذكاء والتحصيل والاتجاهات والميول والشخصية وغيرها، وللاختبارات أغراض مختلفة من أبرزها التشخيص وله جانبان : جانب تشخيصي للاختبارات بغرض تطوير وتحسينها وجانب تشخيص الأداء للأفراد وهو محور دراستنا.

إن الجهود التي بذلت على الصعيد العربي بشكل خاص ركزت على الجانب الأول من جوانب التشخيص وهو تشخيص الاختبار بغرض التطوير والتحسين حيث وضح الاهتمام بالخصائص السيكومترية لفقرات الاختبار من حيث إيجاد دلالات الصدق (validity) والثبات (reliability) لها وفاعليتها من حيث مستوى صعوبتها وذلك كي نجعل منها أدوات يمكن الوثوق باستخداماتها في البيئة العربية، كذلك وقد تناولت الدراسات التي اهتمت بموضوع الاختبارات مواضيعاً تتعلق بخصائص الفقرات وقدرتها على أداء وظيفتها لدى مجموعات مختلفة من الأفراد، وشكل ذلك بداية البحث في" تحيز الفقرات" المفهوم الذي تطور فيما بعد ليكون "الاختلاف الوظيفي للفقرة DIF " ويعطي صورة أكثر وضوحا لطبيعة الخلل في وظيفة الفقرة التي تؤديها لدى مجموعات مختلفة من الأفراد. والمتتبع للأبحاث

والدراسات خلال العقدين الماضيين والخاصة بموضوع التحيز على وجه التحديـد، يلاحظ ذلك الاهتمام النظري والعملي من خلال:

أ- تطوير طرق وأساليب بناء اختبارات خالية من التحيـز للنـوع الاجتمـاعي أو العرقي أو الديني.. الخ

ب _ مراجعة الاختبارات الشائعة الاستعمال وتطويرها بما يقلل التحيز فيها، بتعديل أو استبعاد الفقرات التي يثبت البحث تحيزها لصالح مجموعة ضـد مجموعـة معينة.

ج - تطوير طرق وأساليب كشف تحيز الفقرات. (الهريشات، 2004).

كما هو معروف فان النظرية الكلاسيكية تنظر لشكل العلاقة بين الـدرجات الحقيقية والدرجات الملاحظة للإفراد على النحو : $X = T \pm E$ وعلى الرغم من الحرص الذي يبذله باني الاختبار لزيادة درجة صدقة فأنه من الصعب تجنب جميع مصادر التباين التي ليس لها علاقة بالسمة المقاسة ولكن يبقـى مـن المهـم أن لا تتضمن الاختبارات أي فقرات متحيزة، أي لا تتوزع أثار مصادر تباين الأداء عليها توزيعا متماثلا بين مجموعتين كالذكور والإناث مثلا فتعطي امتيازات خاصة لأحدى المجموعتين دون الأخرى على الرغم من تكافؤ القدرة.

ولما كان للتحيز تأثير سلبي على اتخاذ القرارات المبنية على نتائج الاختبارات، سواء كان التحيز على مستوى الفقرة أم الاختبار ككل فإنه يصبح خاصـية غيـر مرغوب فيها، تعمل على تشويه نتائج الاختبارات والأحكام والقرارات المترتبة على هذه النتائج.

ويشير Croker&Algina1986.المشار إليه في(الهريشات، 2004) ان من المهم ملاحظة أمرين متعلقين بتحيز الفقرة:

الأول: تفحص نتائج الاختبار ثم هل قد تأثرت بنفس مصادر التباين المقصودة من فقرات هذا الاختبار، ولم تتأثر بمصادر تباين أخرى ؟.

الثاني: تفحص هذه المصادر والتأكد بأنها لا تعطي أفضلية لبعض فئات العينة على فئات أخرى.

مفهوم التحيز

يرى (عودة، 2002) أن من المشكلات البارزة التي تؤثر في دقة القيـاس وصدقة وموضوعيته هو التحيز في محتوى فقرات الاختبارات لـصالح مجموعـة معينة. حيث يعطي مضمون محتوى فقرات الاختبـار أفـضلية لمجموعـة علـى مجموعة أخرى، وهذا يعني أن يتأثر أداء المفحوصين على الاختبار بعوامل أخرى بالإضافة إلى السمة موضوع القياس.

يعرف اوسترلند(Osterlind,1983) التحيز، بأنه خطأ منتظم (Systematic Error) في عملية القياس يؤثر على جميع القياسات بنفس القيمة والاتجـاه بحيـث يؤدي إلى زيادتها أحياناً أو نقصانها في أحيان أخرى، أو قد تكون الفقرة أصعب أو أسهل عند بعض أفراد مجموعة ما دون غيرها من المجموعات الفرعية الأخرى من المجتمع.

وقد تعددت تعريفات مفهوم التحيز باختلاف الطريقة التي تحاول الكشف عـن وجود التحيز في فقرات الاختبار، وانطلاقا من الطريقة المعتمدة على صعوبة الفقرة المحولة فإن الفقرة تكون متحيزة، بينما تكون الفقرة متحيزة بحسب إذا كان مؤشـر الصعوبة لأحد المجموعات مختلفاً عن مؤشر الصعوبة لمجموعة أخرى تناظرها في مستوى القدرة حيث لا يمكن ان يعزى الاختلاف في مؤشر الصعوبة فـي إحـدى المجموعـات إلا للتحيـز. فقـد أشـار أنجـوف(Angoff) المـشار إليـه فـي (Hambleton& Swaminathan,1985) إلى أن التفاوت فـي قـيم الـصعوبة للمجموعتين ناشئ عن التحيز الثقافي والتربوي. فإذا كان محتوى الاختبار يعكـس تحيزاً تربوياً عاماً، فأن التحيز في الفقرة سيعتمد على التفاعل بـين المجموعـات والفقرة(ltem- group interaction).

الفقرة المتحيزة

الدراسات التي تناولت تحيز الفقرة هدفت إلـى تقـصي مـصادر التبـاين المختلفة بين المجموعات الفرعية التي يمكنها ان تؤثر علـى درجـات الاختبـار والكشف عما اذا كان بعض هذه المصادر يعمل لصالح مجموعة دون الأخرى.

وبناء على هذا الهدف المشترك فإنه يمكن تعريف الفقرات بأنها غيـر متحيـزة إذا كان:

أ- الفقرات متأثرة بنفس مصادر التباين في المجموعات الفرعية كلها.

ب- توزيع مصادر التباين التي ليس لها أي علاقة بالسمة لكافـة المجموعـات الفرعية متجانساً بين المفحوصين الذين هم في نفس المستوى من القدرة التـي يقيسها الاختبـار (Crocker &Algina,1986) فقـد عـرف ولكـوكس (Wilcox,1985) (المشار اليه في الهريشات، 2004) الفقرة المتحيزة على انها الفقرة التي تعطي أفضليات (advantages) غير عادلة لمجموعة مـن الإفراد دون غيرهم. أما كروكر والجينا (Crocker and Algina,1986) فقد ربطا تحيز الفقرة بمصادر التباين لكل المجموعات وللإفـراد مـن نفـس مستوى القدرة فإذا كانت الفقرة لا تتأثر بنفس مصادر التباين فإنها تعد فقـرة متحيزة وعرف امبرتسون ورايـز(Embretson & Reise, 2000) الفقـرة المتحيزة على أنها الفقرة التي تعمل بشكل مختلف لمجموعة ضـد مجموعـة أخرى، وذكرا بأنه يجب على الباحث أن يميز بين نوعين من التحيز الخارجي والداخلي:

1- التحيز الخارجي(External bias): ويعتبر محك خارجي ويحدث هذا النـوع من التحيز عندما يكون لعلامات الاختبار معاملات ارتباط مختلفـة بمتغيـرات أخرى خارج الاختبار لمجموعتين أو أكثر من المفحوصين، وهذا ينتهـي إلـى الصدق التنبؤي التفاضلي للاختبار الذي يعتمد على مجال استخدام الاختبار.

2- التحيز الداخلي (في القياس)(Measurement bias): ويعتبر محك داخلـي ويحدث هذا النوع من التحيز عندما تكون العلاقـات الداخليـة- مثـل التبـاين المصاحب- للاختبار مختلفة لمجموعة أو أكثر من المفحوصين. كما تعد الفقرة المتحيزة عندما تكون أكثر صعوبة لمجموعة دون أخرى مـن نفـس مـستوى القدرة للسمة المراد قياسها في الاختبـار(Camilli & Shepared,1987). أو إذا أظهرت خصائص إحصائية متباينة للمجموعات المختلفة، بعد مساواة قـدرة المجموعتين على المقياس.

يعرف باين(Pine) الفقرة المتحيزة بأنها تلك الفقرة التي تختلف عليها احتمالات النجاح لجميع الممتحنين من ذوي القدرة نفسها رغم اختلاف المجموعة التي قد ينتمي إليها الفرد وبمعنى أخر إذا كانت الفقرة متحيزة ضد مجموعة معينة فذلك يعني أن الأداء المتوقع لأفراد لتلك المجموعة على الفقرات سيكون اقل من الأداء المتوقع للأفراد من مجموعات أخرى لهم نفس المستوى من القدرة المقاسة بتلك الفقرة، وهذا ما يسمى باختلاف الوظيفة التي تؤديها الفقرة في مجموعات مختلفة (Differential Item Functioning (DIF. (بدر، 1994).

مفهوم الأداء التفاضلي:

يعرف (Camilli & Shepard,1987) الأداء التفاضلي للفقرة حسب الطرق التي تعتمد على الإحصائي كاي تربيع وجداول التوافق، مثل طريقة مانتل هانزل والانحدار اللوجستي:" بأن الفقرة تظهر الأداء التفاضلي، إذا كانت احتمال الإجابة الصحيحة للإفراد غير متساوية ممن هم في نفس المستوى من القدرة.

أما هامبلتون وسوامينثان وروجرز & Hambleton & Swaminathan,1985; Swaminathan & Rogers, 1990) فقد عرفوا الفقرة التي يظهر فيها أداء تفاضلي، إذا كانت احتمالات استجابة الفقرة غير متماثلة أو متشابهة في المجموعات الفرعية المختلفة وبالعكس إذا كانت احتمالات استجابة الفقرة متطابقة ومتماثلة في المجموعات المختلفة فلا يظهر الأداء التفاضلي للفقرة.

والأداء التفاضلي للفقرة من منظور نظرية الاستجابة للفقرة (Item response theory,IRT) يتم من خلال فحص العلاقة بين الاحتمالات المشروطة للإجابة الصحيحة على الفقرة وبين السمة الكامنة المراد قياسها، بحيث يتم مقارنة منحنيات خصائص الفقرة (ICCs) في المجموعتين الفرعيتين لمجموع إحصائي لكشف الأداء التفاضلي فيها والتي يتم رسمها وفق النموذج اللوجستي المستخدم(Gybles, 2004).

يستخدم مصطلح الأداء التفاضلي للفقرة بشكل واسع الانتشار في أدب الموضوع، إلا أنه لسوء الحظ فإن بعض الباحثين يستخدمونه كما لو كان مرادفا

في المعنى للتحيز، متجاهلين الأسباب المنطقية الكامنة وراء تغير الاسـم، وينبغـي للباحث أن يكون قادرا على تحديد متى تستخدم هذه المصطلحات على نحو متبـادل ومتى تستخدم بشكل مختلف، وعليه فإن إحصائيات الأداء التفاضلي للفقرة تـستعمل لتحديد كل الفقرات التي تعمل بشكل مختلف للمجموعات المختلفة، ومن ثـم وبعـد التحليل المنطقي للسبب التي تبدو الفقرات أكثر صعوبة لدى مجموعة دون أخـرى، يتم تحديد مجموعة فرعية من الفقرات التي أظهرت أداء تفاضلياً، على أنها متحيزة، وربما تحذف من الاختبار (Camilli and Shepard,1987).

ويعرف هامبلتون (Hambleton,1991) (المشار اليـه فـي البـستنجي، 2004) الأداء التفاضلي للفقرة : بالفرق في احتمالات الاستجابة الصحيحة للفقرة في المجموعات المختلفة المتماثلة في القدرة.

أنواع الأداء التفاضلي:

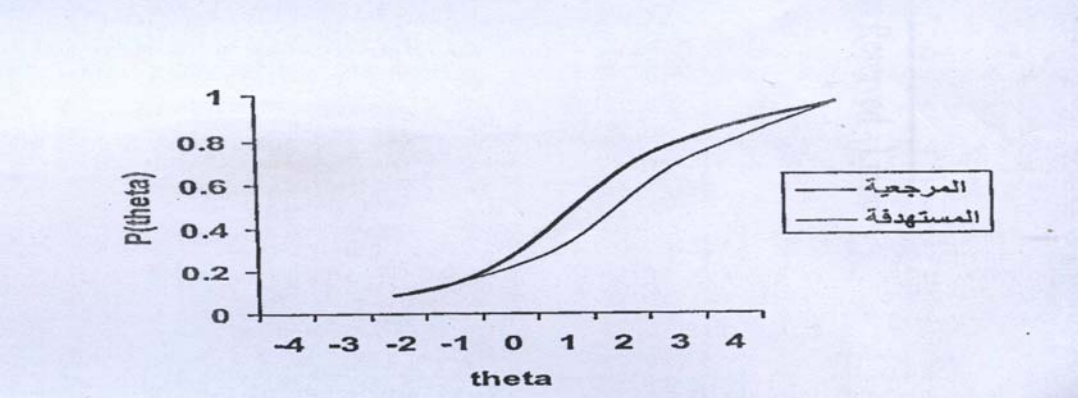
بناءاً على نتائج العديد من الدراسات ظهر نوعان من الأداء التفاضلي للفقـرة هما:

1- الأداء التفاضلي المنتظم: ينتج الأداء التفاضلي المنتظم عن تفاعل بين مـستوى الأداء وعضوية المجموعة، أي أن احتمال الإجابة الصحيحة للفقرة يكون أكبر دائما لإحدى المجموعتين في جميع مستويات القدرة.

والشكل التالي يلاحظ عدم وجود تفاعل بين مستوى القدرة وعـضوية المجموعـة، وإنما احتمال الإجابة الصحيحة على الفقرة دائماً أكبر للمجموعة المرجعية.

شكل رقم (1)

الأداء التفاضلي المنتظم

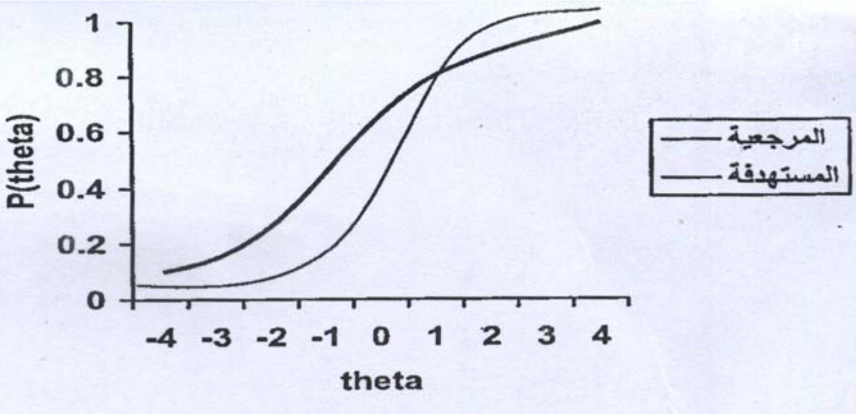


2- **الأداء التفاضلي غير المنتظم:** ويظهر عندما يحدث تفاعل بين مستوى القـدرة وعضوية المجموعة، أي أن فروق احتمال الإجابة الصحيحة ليست واحدة عند جميع مستويات القدرة وعضوية المجموعة حيث يظهر الأداء التفاضـلي مـرة لـصالح المجموعة المستهدفة (Focal Group)عند مستوى محدد من القدرة، وأخرى لصالح المجموعة المرجعية (Reference Group) عنـد مـستوى اخـر **مـن القـدرة** (البستنجي، 2004).

والشكل التالي يلاحظ الأداء التفاضلي لصالح المجموعة المستهدفةعن المستويات الدنيا من القدرة، أما عند المستويات العليا فكان لصالح المجموعة المرجعية. فعنـد تقاطع المنحنيين يكون هناك تفاعل بين مستوى القدرة والمجموعة، وبالتالي ظهـور الأداء التفاضلي غير المنتظم (Gfuijter & Kamp,2005).

شكل رقم (2)

الأداء التفاضلي غير المنتظم



شكل2: الأداء التفاضلي غير المنتظم

تفاضل الأداء الشخصي DPF (Differential Person Functioning) :

يمكن التفكير بهذا المفهوم الذي كان موجها صوب الفقرات بـشكل متـواز لينسحب على الأشخاص كما هو للفقرات، فكما انه يمكن للفقرة أن تـؤدي وظيفـة متمايزة بين فئتين من الأفراد على الرغم من تساوي مستوى القدرة للأفراد الذين تتم

مقارنتهم من الفئتين فأنه يمكن للشخص المفحوص أن يسلك سلوكا مختلفا للفقـرات المنتمية إلى مجموعات فرعية مختلفة ضمن نفس الاختبار على الرغم من إن تلـك الفقرات المقارنة هي من نفس درجة الصعوبة وهذا مـا يـسمى بتفاضـل الأداء الشخصي Differential Person Functioning (DPF

وكما انه ظهر للفقرة نوعان من الأداء التفاضلي فإن للشخص نوعان أيضا من الأداء التفاضلي هما:

الأداء التفاضلي المنتظم : حيث ينتج هذا الأداء المنتظم بـين مـستوى الـصعوبة وعضوية المجموعة المتمثلة في أبعاد الاختبار أي أن احتمال الاستجابة الصحيحة يكون اكبر دائما على فقرات أحدى المجموعتين التي تمثل احد أبعاد الاختبار في جميع مستويات الصعوبة وهو محور دراستنا.

الأداء غير المنتظم : يظهر عندما يحدث تفاعل بين مستوى الـصعوبة وعـضوية المجموعة أي أن احتمال الاستجابة الصحية على فقرات إحـدى الأبعـاد ليـست واحده عند جميع مستوى الصعوبة وعضوية المجموعة حيـث يظهـر الأداء مـرة لصالح المجموعة الأولى التي تمثل البعد الأول في الاختبار عند مستوى محدد مـن الصعوبة وأخرى لصالح المجموعة الثانية التي تمثل البعد الثاني عند مستوى أخر من الصعوبة.

طرق الكشف عن أداء الفقرة التفاضلية/ أداء الشخص التفاضلي:

يتم الكشف عن الأداء التفاضلي لفقرات الاختبار بعدة طرق من بينها تحليـل التباين ومربع كاي وتحليل إجابة المموهات وصعوبة الفقرة المحولة ومانتل هـانزل والانحدار اللوجستي وفيما يلي توضيح لطريقتي مانتل هانزل والانحدار اللوجستي وهما محور الاهتمام لهذه الدراسة.

اولاً: الانحدار اللوجستي

فالانحدار اللوجستي هو أسلوب إحصائي لفحص العلاقة بين المتغير التابع ذي المستوى الاسمي ومتغير واحد أو أكثر من المتغيرات المستقلة والتي تسمى أحيانا بمتغيرات مصاحبة أو متغيرات مفسرة بحيث تكون تلك المتغيرات المستقلة من إي نوع من مستويات القياس (بابطين، 2008).

وبلغة بسيطة فأنه بإعطائنا بعض المعلومات يمكن التنبؤ بانتماء شخص مـا إلى فئة ما وكمثال بسيط يمكن إن نبحث بمعرفة الإجراءات التـي تتوقـع جـنس شخص ما (هل هو ذكر أم أنثى) فقد نقيس مستوى الكسل والغرور وعـدد مـرات والتجشؤ في اليوم وباستخدام الانحدار اللوجستي قد نجد إن جميع هذه التحولات تتنبأ بجنس الشخص، وهذا يسمح لنا أيضا بتوقع فيما إذا كان شخص معين ذكر أو أنثى ولذلك لو أخذنا بشكل عشوائي شخصا ما واكتشفنا إن علامته مرتفعه في كل مـن الكسل والغرور وعدد مرات التجشؤ في اليوم فإن نموذج الانحدار اللوجـستي قـد يخبرنا بناء على هذه المعلومات انه من المرجح أن يكون ذلك الشخص ذكراً.

تصنف هذه الطريقة في الكشف عن الأداء التفاضلي للفقرة ضمن مجموعـة الأساليب التي تعتمد على مصفوفة المقارنة، والتي تعتمـد علـى تكـرار احتمـال الاستجابة الصحيحة، والعلامة الكلية، وتستخدم هذه الطريقة جنباً إلـى جنـب مـع طريقة مانتل هـانزل وقـد قـام سـوامينثان وروجـرز (Swaminathan & Rogers,1990) بتطوير هذه الطريقة عن طريق تطبيق معادلة رياضية للنمـوذج الخطي اللوغرتمي التي طورها ملينبرج عام (1982) (Mellenberg) والمشار لها في سوامينثا وروجـرز(1990، Swaminathan & Rogers) وأشـار كـاميلي وشيبارد (Camailli & Shepard,1987) إلى معادلة رياضية يتم فيهـا التنبـؤ باحتمالية الاستجابة الصحيحة، تستخدم في الكشف عـن الأداء التفاضـلي للفقـرة، وتعتمد في حسابها على معـاملات الانحـدار اللوجـستي للمجموعـة المـستهدفة والمجموعة المرجعية، وعلى العلامة الكلية، وتقدير التفاعل بـين العلامـة الكليـة وعضوية المجموعة، واختبار الدلالة الإحصائية لمتغيـري عـضوية المجموعـة والتفاعل وتعتمد هذه المعادلة في حسابها على متغيـرات: عـضوية المجموعـة، ومستوى القدرة والتفاعل بين المجموعة مع القدرة، للتنبؤ فيما إذا كانـت احتماليـة الاستجابة على الفقرة صحيحة أم خطأ وتعتبر هذه الاحتمالية المؤشـر الإحـصائي للكشف عن الأداء التفاضلي للفقرة، في المعادلة الرياضية التالية:

$$P(U_i=1) = \frac{\exp \Psi_i}{1+\exp\Psi_i}$$

$$\Psi_i=\delta+\tau_1 G_i+\tau_2 X_i+\tau_3(G_i X_i)$$

حيث تشير الرموز:

$P(U_i=1)$: احتمالية الاستجابة الصحيحة على الفقرة للمفحوص (i)

U_i: استجابة المفحوص i على الفقرة، والتي قد تكون استجابة صحيحة فتعطى العلامة (1) أو استجابة خطأ فتعطى العلامة (صفر).

X_i: العلامة الكلية للأفراد

δ : معامل السهولة للفقرة.

G_i: يدل على المجموعة التي ينتمي لها المفحوص(i)، فيستخدم الرمز (G1) للإشارة لانتماء المفحوص إلى المجموعة الأولى المستهدفة، والرمز(G2) ليدل على انتماء المفحوص للمجموعة الثانية المرجعية.

τ_1: يدل على مرجح النجاح اللوغرتمي المشترك (combined log odd ratio)

τ_2 : يدل على فروق القدرة للأفراد الذين يميلون للاستجابة الصحيحة.

τ_3 : يدل على التفاعل بين الاستجابة على الفقرة (سواء صح أم خطأ في المجموعة) والقدرة.

وفي نموذج الانحدار اللوجستي يدل τ_1 على مرجح النجاح اللوغرتمي المشترك (combined log odd ratio) إلي يشابه نسبة مرجح النجاح في طريقة مانتل هانزل وعندما تكون قيمة τ_1 تختلف عن إحصائياً عن الصفر (تتحقق الدلالة الإحصائية) فهذا يعني إن مرجحات النجاح على الفقرة مختلفة للمجموعتين المرجعية والمستهدفة في المعادلة، ويعتبر الأداء التفاضلي للفقرة منتظما إذا كانت τ_3 تختلف عن الصفر وكانت τ_2 تساوي الصفر ويدل ذلك على مرجحات النجاح للأفراد من ذوي القدرة العالية، ويكون التحيز غير منتظم عندما يكون τ_3 تساوي

صفرا و $\tau 2$ تساوي صفراً، أي إن الفقرة تظهر فرقا كبيرا في الأداء لمجموعة معينة عند مستوى القدرة أكثر ما تظهره الفقرة عن مستوى آخر.

وتعتبر معاملات الانحدار السابقة في المعادلة ($\tau 3$ $\tau 2$ $\tau 1$) مؤشرات أساسية للحكم على وجود نوع الأداء التفاضلي للفقرة أو عدم وجوه فإذا كانت $\tau 1$ تساوي الصفر فأن مرجحات النجاح على الفقرة متساوية في كلا المجموعتين، $\tau 2$ هو مؤشر الفارق الاحتمالي للاستجابة الصحيحة عبر مستويات القدرة المختلفة و $\tau 3$ هو مؤشر التفاعل بين المجموعة والاستجابة على الفقرة ومستوى القدرة، وإذا تحققت الدلالة الإحصائية للتفاعل فيعطي مؤشرا لنوع الأداء التفاضلي غير المنتظم ويفسر هذا التفاعل بأن احتمالية الحصول على الاستجابة الصحيحة على الفقرة غير متسقة أي أنها تختلف باختلاف مستويات القدرة.

ويذكر سواميناثان وروجرز (Swaminathan & Rogers, 1990) إن طريقة الانحدار اللوجستي اقوي بكثير من طريقة مانتل هانزل في الكشف عن الأداء التفاضلي من النوع غير المنتظم أما الأداء المنتظم فتتساوى الطريقتان في الفاعلية في الكشف عن الأداء التفاضلي للفقرة.

ومما تقدم حول إمكانية توظيف الانحدار اللوجستي في الكشف عن تفاضل الأداء للفقرة حيث يمكن توظيف هذه الطريقة بشكل موازي للكشف عن تفاضل الأداء الشخصي DPF وبنفس الخطوات التي استخدمت في الكشف عن ظاهرة تفاضل الأداء للفقرة DIF فيمكن تحوير معادلة كاميلي وشيبارد (Camailli & Shepard,1987)

حيث تصبح الرموز:

P(Ut=1) : احتمالية حصول الفرد على استجابة صحيحة للفقرة (t)

Ut: استجابة الفقرة t، والتي قد تكون استجابة صحيحة فتعطى العلامة (1) أو استجابة خطأ فتعطى العلامة (صفر).

Xt: العلامة الكلية للفقرات

δ : معامل السهولة لاستجابة الشخص على الفقرة

Gt: يدل على المجموعة التي تنتمى لها الفقرة(t)، فيستخدم الرمـز(G1) للإشارة لانتماء الفقرة إلى المجموعة الأولى من الفقرات المستهدفة(البعـد الأول)، والرمز (G2) ليدل على انتماء الفقرة للمجموعة الثانية من الفقـرات المرجعيـة (البعد الثاني)

τ 1: يدل على مرجح النجاح اللوغرتمي المشترك (combined log odd (ratio

τ 2 : يدل على مستوى الصعوبة للفقرات التي تميل للاستجابة الصحيحة.

τ3: يدل على التفاعل بين الاستجابة على الشخص (سواء صح أم خطأ في المجموعة) وبالتالي في نموذج الانحدار اللوجستي يدل **τ 1** على مـرجح النجـاح اللوغرتمي المشترك (combined log odd ratio) إلي يشابه نسبة مرجح النجاح في طريقة مانتل هانزل وعندما تكون قيمة **τ 1** تختلف إحـصائياً عـن الـصفر (تتحقق الدلالة الإحصائية) فهذا يعني إن احتمالات النجاح على أداء الفرد مختلفـة للمجموعتين المرجعية(البعد الأول) والمستهدفة في المعادلة (البعد الثاني)، وبنفس الطريقة في الفقرة يعتبر الأداء التفاضلي للشخص منتظما إذا كانت τ 3 تختلف عن الصفر وكانت τ2 تساوي الصفر ويدل ذلك على مرجحات النجـاح للفقـرات ذات المستوى العالي من الصعوبة، وأيضا يكون التحيز غير منـتظم عنـدما يكـون τ3 تساوي صفرا وτ 2 تساوي صفراً، أي إن الشخص يظهر فرقا كبيـرا فـي الأداء لمجموعة معينة عند مستوى الصعوبة أكثر ما يظهره الشخص عند مستوى آخر.

وبنفس الطريقة في التحقق من نوع الأداء التفاضلي للفقـرة يمكـن اعتبـار معاملات الانحدار السابقة في المعادلة (**τ3** τ 2 **τ1**) مؤشرات أساسية للحكم على وجود نوع الأداء التفاضلي للشخص أو عدم وجوده فإذا كانت **τ 1** تساوي الـصفر فإن احتمالات النجاح للشخص لكلا المجموعتين متساوية، τ 2 هو مؤشـر الفـارق الاحتمالي للاستجابة الصحيحة عبر مستويات الصعوبة المختلفة و τ3 هـو مؤشـر التفاعل بين المجموعة والاستجابة على الشخص ومستوى الـصعوبة، وإذا تحققـت الدلالة الإحصائية للتفاعل فيعطي مؤشرا لنوع الأداء التفاضلي غير المنتظم ويفسر

هذا التفاعل بأن احتمالية الحصول على الاستجابة الصحيحة على الـشخص غيـر متسقة أي أنها تختلف باختلاف مستويات القدرة.

ثانيا: طريقة مانتل هانزل (Mantel – Hanzel Method :MH)

قدمت هذه الطريقة كطريقة للكشف عن تحيز الفقرة في أواخر الثمانينـات من القرن الماضي، (Nandakumer, 1993) وهي من أشهر الطـرق النظريـة التقليدية انتشارا في الكشف عن التحيز في الوقت الحاضر وذلك لسهولة إجراءاتهـا وحساباته حيث تقوم هذه الطريقة باستقصاء التحيز بين مجموعتين فـرعيتين مـن مجتمع الدراسة، أحـدهما تـسمى مجموعـة الأغلبيـة أو المجموعـة المرجعيـة (Reference Group) وتسمى الأخرى مجموعة الأقلية أو المجموعة المـستهدفة (Focal Group) وهي المجموعة التي يعتقد بأنه يوجد فقـرات تتحيـز ضـدها والفرضية الصفرية (H0) هنا تنص بعدم وجود فروق في نسب الإجابة الـصحيحة بين المجموعتين المرجعية والمستهدفة في مستوى القـدرة الواحـدة (t). (Kim, 2000)

ولتطبيق هذه الطريقة تنظم البيانات فـي جـدول توافـق (Contingency Table) ثنائي البعد (2*2) كما هو مبين في الجدول:

شكل رقم (3)

توافق ثنائي البعد (S*2*2) يبين نوع المجموعة (مرجعية ومستهدفة) وطبيعة الإجابة(صح و خطأ) على الفقرة عند مستوى معين من القدرة

الإجابة/ المجموع	إجابة صحيحة (1)	إجابة خاطئة (0)	المجموع
مجموعـة الاشـخاص المرجعية(R)	At	Bt	Nrt
مجموعـة الاشـخاص المستهدفة(F)	Ct	Dt	Nft
المجموع	N1t	N0t	Nt

حيث تشير الرموز في الجدول إلى :

At: عدد أفراد المجموعة المرجعية الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة في مستوى القدرة (t)

Bt: عدد أفراد المجموعة المرجعية الذين لم يستطيعوا الإجابة عـن الفقـرة إجابة صحيحة في مستوى القدرة (t)

Ct : عدد أفراد المجموعة المستهدفة الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة في مستوى القدرة (t)

Dt : عدد أفراد المجموعة المستهدفة الذين لم يستطيعوا الإجابة عن الفقـرة إجابة صحيحة في مستوى القدرة (t).

N1t :عدد الأفراد الذين أجابوا علـى الفقـرة بـشكل صـحيح فـي كـلا المجموعتين في مستوى القدرة (t)

N0t : عدد الأفراد الذين لم يستطيعوا الإجابة على الفقرة بشكل صحيح في كلا المجموعتين في مستوى القدرة (t).

Nrt : عدد الأفراد الذين أجابوا على الفقرة ممن لهم نفس مستوى القـدرة t من المجموعة المرجعية.

Nft : عدد الأفراد الذين أجابوا على الفقرة ممن لهم نفس مستوى القـدرة t من المجموعة المستهدفة

Nt : عدد الأفراد ممن لهم مستوى القدرة t.

حيث أن:

$$Var(A_t) = \frac{(N_{Rt} N_{Ft} N_{1t} N_{0t}}{N_t^2 (N_t - 1)} ---$$

وتتبع قيم($MH\chi^2$) وتوزيع(χ^2) بدرجة حرية واحدة.

ويمكن استخدام نسبة الأفضلية المشتركة(aMH) للدلالـة علـى التحيـز إذ تحسب قيمتها من المعادلة التالية:

$$\alpha MH = \frac{\sum \frac{A_t D_t}{N_t}}{\sum \frac{B_t C_t}{N_t}} ----$$

وتتراوح قيمة (aMH) بين الصفر ولمالا نهاية، ويمكن تحديد تحيز الفقـرة من عدمه من خلال قيمة (aMH) فإذا كانت قيمـة (aMH) لا تختلـف عـن (1) فالفقرة غير متحيزة للأقلية، أما إذا كانت القيمة أكبر من (1) فالفقرة متحيز لصالح الأغلبية ضد الأقلية (Nandakumar,1993) وتجدر الإشارة على أن طريقة مانتل – هانزل تعطي تقريباً مناسباً لطريقة منحى خصائص الفقرة في الكشف عن الأداء التفاضلي، وذلك من خلال النتائج التي توصلت إليها كل من الطريقتين، بالرغم من أن حسابات طريقة مانتل هانزل مختلفـة جـداً عـن طريقـة منحـى خـصائص الفقرة(اللوجستي) ومما يؤخذ على هذه الطريقة ضعف قدرتها على كشف الفقـرات المتحيزة عندما يكون التحيز منتظماً. (القرعان، 1997)

يمكن توظيف طريقة مانتل هانزل للكـشف عـن تفاضـل الأداء الشخـصي بتصرف كما يلي :

بعد ضبط معامل الصعوبة للفقرات والإشارة له برمز (t)

تصبح الرموز في الشكل رقم (3) تشير الى :

At : عدد فقرات المجموعة المرجعية (البعد الأول) التي اسـتجاب لهـا الشخص بشكل صحيح في مستوى الصعوبة (t)

Bt : عدد فقرات المجموعة المرجعية (البعد الأول) التي لم يستجيب لهـا الشخص بشكل صحيح في مستوى الصعوبة (t)

Ct : عدد فقرات المجموعة المستهدفة (البعد الثاني) التي اسـتجاب لهـا الشخص بشكل صحيح في مستوى الصعوبة (t)

Dt : عدد فقرات المجموعة المستهدفة (البعد الثاني) التي لم يستجيب لهـا الشخص بشكل صحيح في مستوى الصعوبة (t)

N1t :عدد الفقرات التي استجاب لها الشخص بشكل صـحيح فـي كـلا المجموعتين في مستوى الصعوبة (t)

N0t : عدد الفقرات التي لم يستجيب لها الشخص بشكل صحيح في كـلا المجموعتين في مستوى الصعوبة (t)

Nrt : عدد الفقرات التي استجاب لها الشخص في نفس مستوى القدرة t من المجموعة المرجعية (البعد الأول).

Nft : عدد الفقرات التي استجاب لها الشخص في نفس مستوى القدرة t من المجموعة المرجعية (البعد الثاني).

Nt : عدد الفقرات في مستوى الصعوبة (t).

ومن خلال معرفة قيم الدلالة الإحصائية لـ (aMH) يمكن التوصل إلى ما إذا كان الشخص يظهر أداء تفاضلي أم لا حيث إذا كان قيم الدلالة الإحصائية اقل من أو يساوي (. 05) فأن هذا يدل على وجود أداء تفاضلي والعكس صحيح.

2.2 الدراسات السابقة :

الدراسات العربية:

أجرى الصمادي والصمادي (Alsmadi & Alsmadi, 2009**)** دراسة بعنوان **الكشف عن ظاهرة تفاضل الأداء الشخصي في الذكاء العاطفي**. هدفت الدراسة إلى الكشف عن اثر الذكاء العاطفي على تفاضل الأداء الشخصي للأفراد. أجريت الدراسة على عينة عشوائية مكونة من (150) شخصا في الأردن. استخدمت الدراسة مقياس سالوفي، ومابر، ومقياس الذكاء العاطفي لكاروس (Caruso (Mayer& Salovey & Emotional Intelligence Test. أظهرت نتائج الدراسة أن الذكاء العاطفي للفرد يؤثر على سمة أو قدرة معينة في أدائه التفاضلي الشخصي. وأظهرت أهمية تقييم تفاضل الأداء الشخصي للأفراد في إدراك عواطفهم، و تطوير أفكارهم، وفهم وإدارة مشاعرهم، وتطويرها وتحسينها بشكل فعال وناجح. وبينت الدراسة أن اختبار تفاضل الأداء الشخصي للأفراد من خلال مقياس الذكاء العاطفي، مهمة في إعطاء معلومات وبيانات دقيقة عن قدرات الفرد الإدراكية، والمعرفية، وسماته العاطفية، والفكرية، ودرجة أدائه الشخصي في الاختبارات العلمية والعملية.

أجرى (الجردات، 2003**)** دراسة بعنوان **مقارنة بين الطريقة مانتل هانزل وطريقة الصعوبة المحولة في الكشف عن تحيز الفقرات** هدفت هذه الدراسة إلى

المقارنة بين طريقة مانتل هانزل وطريقة الصعوبة المحولة في كشف الفقرات المتحيزة، والى تحري درجة اتفاق الطريقتين في اعتبار الفقرة متحيزة لكل شكل من شكلي التحيز (الجنس، الحقل الأكاديمي).

ولتحقيق هدف الدراسة فقد تم التعامل مع بيانات تقنين اختبار كاليفورنيا لمهارات التفكير الناقد للبيئة الأردنية، إذ تم التعامل مع استجابات 1485 طالبا وطالبة من حقلي العلوم والآداب في جامعة مؤتة (789 أنثى، 696 ذكر، 798 آداب، 687 علوم) على الاختبار المكون من 34 فقرة من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل. ولإجابة السؤال الأول هل تختلف طريقة الصعوبة المحولة TID عن طريقة مانتل هانزل MH في قدرتهما على الكشف عن الفقرات المتحيزة في شكلي التحيز: الجنس، والحقل الأكاديمي الذي ينتمي إليه الطالب؟ فقد تم استخدام الإحصائي كاي تربيع، ولإجابة السؤال الثاني ما درجة الاتفاق بين طريقة الصعوبة المحولة وطريقة مانتل هانزل في اعتبار الفقرة متحيزة لشكلي التحيز في الدراسة: الجنس، والحقل الأكاديمي؟ فقد تم استخدام معامل الارتباط فاي لتحري درجة اتفاق الطريقتين في اعتبار الفقرة متحيزة.

أظهرت النتائج أن طريقة الصعوبة المحولة أكثر قدرة على كشف الفقرات المتحيزة للجنس $\chi^2 = 7$، وان الطريقتين متماثلتين في القدرة في كشف الفقرات المتحيزة للحقل الأكاديمي $\chi^2 = 2$ كما أظهرت النتائج أن الطريقتين متفقتين في اعتبار الفقرة متحيزة للجنس (Q=0.59)، وللحقل الأكاديمي (Q=0.38).

الدراسات الاجنبية:

أجرى تمانيني (Tamanini, 2008) دراسة تحليلية بعنوان " تقييم التفاضل الأدائي للشخص: استخدام نهج قائم على الهدف". هدفت الدراسة إلى الكشف عن اثر استخدام نهج قائم على أهداف معينة في تقييم تفاضل الأداء الشخصي للأفراد. أظهرت نتائج الدراسة أن عمل الاختبارات المعرفية والإدراكية مهمة في تقييم التفاضل الشخصي لدى الأفراد. وأظهرت إن تقييم الأداء التفاضلي للأفراد يساعد على الكشف أو السيطرة على الأخطاء، وتحيز اللجنة المحكمة في التقييم الذاتي للأفراد (التساهل أو الشدة في التقييم)، التي قد تحدث أثناء الامتحان أو في مكان

العمل. وبينت الدراسة أن تقييم الأداء التفاضلي للشخص باستخدام نهج قـائم علـى الهدف هو يساعد الأفراد في تحقيق أهداف مختلفة في مكان العمل أو الدراسـة قـد تؤدي إلى تصنيفات مختلفة في الأداء والمهارات العلمية والعملية لديهم. كما بينـت أن هذا التقييم القائم على النهج يقدم طرقا فعالة في تقديم رؤى ومفاهيم مطورة حول كيفية التعامل مع الأخطاء، وتحسينها بشكل فعال ليخدم أهـداف الـنهج، وأكـدت الدراسة على ضرورة تكثيف الدراسات في الكشف عن ظاهرة تفاضل الأفراد.

أجرى أما (Amma, 2007) **دراسة بعنوان "الانخفاض في كفاءة تفاضـل الأداء الشخصي لدى طلبة و متعلمي اللغة".** هدفت الدراسة إلى الكشف عـن اثـر انخفاض الكفاءة في تفاضل الأداء الشخصي لدى طلبة ومتعلمي اللغة في تطـورهم اللغوي. أجريت الدراسة على عينة عشوائية مكونة من (1152) طالبا جامعيا مـن طلبة الجامعة اليابانية لتعلم اللغة الأجنبيـة. اسـتخدمت الدراسـة أسـلوب جمـع المعلومات من خلال عمل اختبار لقياس الكفاءة اللغوية (كامتحان لمستوى القـراءة والقواعد اللغوية من نوع أسئلة الاختيار من متعدد) لدى الطلبة.

أظهرت نتائج الدراسة أن هناك انخفاضا ملحوظا في تفاضل الأداء الشخصي لدى الطلبة المتقدمين للاختبار في كفاءتهم اللغوية، حيث أشـارت الدراسـة إلـى ارتكاب الطلبة بعض الأخطاء القواعدية واللغوية الأساسية فـي اللغـة. وأظهـرت وجود علاقة بين درجة كفاءة الطلبة اللغوية وكفاءة الذاكرة في معالجة اللغة، فكلمـا ازداد حجم وكفاءة عمل الذاكرة في معالجة اللغة ازدادت كفاءة وتطور الطلبة لغويا، وبالتالي ارتفاع درجة تفاضل الأداء الشخصي لديهم. كما بينـت الدراسـة وجـود اختلاف في درجة الكفاءة اللغوية بين الطلبة، حيث إن الطلبة مبتدئين يحكمون على جملة قواعدية مثل:(إن قسم اللغات الأجنبية ليس موجودا في المبنى الجديد = "the department of foreign languages are not located in the new building") بأنها صحيحة، بعكس الطلبة المتقدمين الذين يجدونها غير صـحيحة قواعديا نظرا لوجود تناقضات في موافقة الفعل مع الفاعل.

ويتضح من هذه الدراسة أن ظهور تفاضل الاداء الشخصي لدى الطلبة مـن عدمه كان مرتبط بكفاءة الذاكرة لدى كل طالب حيث أن الطلبة الذين يملكون ذاكرة

ذو كفاءة عالية سيكون أداءهم دائما أعلى من الطلبة الذين يملكون ذاكرة ذو كفـاءة متدنية

أجرى جوهانسون واوسبورن **(Johanson & Osborn, 2004)** دراسـة بعنوان **الرضوخ كأداء للتفاضل الشخصي**. هدفت الدراسة إلى الكـشف عـن اثـر الرضوخ لإجابة معينة في تفاوت الأداء الشخصي للفرد عند الإجابة علـى أسـئلة الامتحان أو الاستبيان. أجريت الدراسة على عينة مكونة مـن (284) مستـشارا. استخدمت الدراسة أسلوب مقياس التوجه النظري للأطباء (TOSC) لتقييم الرضـا كأداء للتفاضل الشخصي لدى العينة. أظهرت نتائج الدراسة أن مـصطلح الرضـا كأداء للتفاضل الشخصي يعرف على انه قيام العينة المجيبة على أسئلة الاستبيان من نوع (أوافق _ لا أوافق) بالإجابة بشكل متكرر وغير منطقي على إحدى الخيارين. وأظهرت أن هناك طرقا أخرى أكثر فعالية وتطورا من الطرق التقليدية لقياس درجة موافقة العينة (أوافق_ لا أوافق)، حيث تتطلب هذه الطرق استخدام الحاسوب فـي حوسبة الاختلافات بين مجموع الإجابات على خيار (أوافق) ومجموع الإجابات على خيار (لا أوافق)، والقيام بموازنتها لتقييم الأداء التفاضلي للأفراد. وبينت الدراسة انه يمكن تعريف تفاضل الأداء الشخصي للفرد في هذه الحالة بأنه درجة قـدرة الفـرد على موازنته في الإجابة على الأسئلة التي يتطلب فيها تحديد المواقف مثل (نعم أو لا).

أجرى جونـسون **(Johanson, 1998)** دراسـة بعنـوان **تفاضـل الأداء الشخصي**. أجريت الدراسة على (384) طالبا من طلبة الصف السادس مـن قبـل (14) لجنة تحكيم مؤلفة من (25) باحثا و(9) خبراء. أظهرت نتائج الدراسة أن في اغلب الاختبارات والامتحانات هناك تفاوت في الأداء التفاضلي بين الأفراد مما يشكل مشكلة كبيرة، حيث أشارت الدراسة انه بالرغم من تكافؤ جميع الأفراد مـن حيث المهارات والخبرات العملية، إلا إن هناك مجموعة من الأفراد تجد الامتحـان أكثر سهولة من المجموعة الأخرى. وأظهرت أن تفاضل الأداء الشخـصي للفـرد يمكن حدوثه عندما يكون هناك تفاوتا ملحوظا في الأداء المعرفي والإدراكـي بـين الأفراد المتقدمين للامتحان، بالرغم تكافئهم من حيث المهارات والخبرات التعليميـة

والعملية. وبينت الدراسة أن هناك طرق عديـدة ومختلفـة لتقيـيم تفاضـل الأداء الشخصي للطلبة، كاستخدام الرموز الثنائية (كوضع الرمز الصحيح أو الخاطئ) في الامتحانات، والاختبارات و التي تقيم أدائهم ومهارتهم الإدراكية والمعرفيـة. كمـا بينت أن تقييم الأداء التفاضلي مهم جدا في تشخيص المؤثرات الإدراكية والمعرفيـة والمهاراتية للطلبة، من حيث دقة نقله للبيانات والمعلومات المخزنة في الدماغ أثناء الامتحانات والاختبارات التشخيصية.

الفصل الثالث

المنهجية والتصميم

يتناول هذا الفصل وصفاً لمجتمع الدراسة، وكذلك طريقة اختيـار أفـراد الدراسة، وتوضيح لأداة الدراسة، كما يتضمن وصفاً للطرق والأساليب والمعالجات الإحصائية التي تم استخدامها في هذه الدراسة.

1.3 أفراد الدراسة:

تم في هذه الدراسة العمل على الكشف عن ظاهرة تفاضل الأداء الشخـصي في مجموعتين من البيانات الحقيقة. المجموعة الأولى وتكونت من 432 فرداً وقد تم الحصول عليها من.(العنزي، 2010) وهم من طلاب الصف الثالث متوسط (نهاية المرحلة المتوسطة) الذكور والمسجلين في الفصل الأول للعـام الدراسـي 2009-2008 والتابعين لمدارس التعليم التابعة لوزارة التربية والتعليم في المملكة العربية السعودية حيث اختار الباحث عينته بالطريقة العشوائية الطبقية تبعـاً لإدارة التعلـيم والعنقودية على مستوى المدارس.

المجموعة الثانية تكونت من 1041 فردا وقد تم الحصول عليها من. (العنزي، 2009) وهم من طلاب المرحلة المتوسطة والمسجلين فـي الفـصل الاول للعـام الدراسي 2008-2009 والتابعين لمدارس التعليم التابعة لوزارة التربيـة والتعلـيم ومدارس وزارة الدفاع والطيران في المملكة العربية السعودية حيث اختار الباحـث عينته بالطريقة العشوائية تبعاً لاختيار المدارس الطبقية تبعاً لاختيار الصف والنوع الاجتماعي.

2.3 أداة الدراسة:

ان مجموعات البيانات الخاصة بأفراد الدراسة مجمـوعتين قـد اسـتخدمت اختبارات مختلفة فيما يلي وصفها :

الأداة المستخدمة في مجموعة البيانات الأولى:

وهي اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات يضم (37) فقـرة حيـث كانـت الفقرات 1-13 تمثل البعد الأول في الاختبار وعـددها 13 فقـرة وهـي خاصـة بمجموعة الأعداد الحقيقية، والفقرات 14-28 تمثل البعد الثاني من الاختبار وعددها 15 فقرة وهي خاصة بالدائرة، والفقرات 29-37 وعددها 9 فقرات تمثـل البعـد الثالث في الاختبار وهي خاصة بالتحليل إلى عوامل.

الأداة المستخدمة في مجموعة البيانات الثانية:

استخدمت قائمة الدافعية الأكاديمية الداخلية كأداة رئيسية في هـذه المجموعـة حيث شملت القائمة 44 فقرة للمقارنة الأولى حيث كان يمثل البعـد الأول (22) فقرة خاصة بالاجتماعيات ويمثل البعد الثاني (22) فقرة خاصة بالعلوم، **كما شملت القائمة** 44 **فقرة للمقارنة الثانية (** 22) وهي البعد الأول فقرة خاصة بالرياضيات و (22) فقرة خاصة بالقراءة وهي البعد الثاني

3 .3 إجراءات الدراسة:

بعد أن تم الحصول على البيانات الحقيقة وتجهيزها وفق الإجراءات التالية:

الخطوة الأولى:

تم تجهيز الفقرات بحيث تكون جميعها ذات الاستجابة 1 أو0.0 وقد اختلفت الفقرات في نوعية استجابتها فبعضها كانت استجابتها 1 أو 0.0 في الأصل وبعضها كان استجابتها خماسية وفق مقياس لكرت مما دعى إلى تحويلها إلى استجابة ثنائية بإعادة ترميزها.

الخطوة الثانية:

تم تقسيم فقرات الاختبارات إلى مجموعات مختلفة حسب البعد الـذي تقيـسه الفقرات وبالتالي تم إضافة متغير جديد يمثل أبعاد الاختبار وتم تـسمية (group)

حيث كان له قيمتين 1 أو0.0 بحيث أن (1) تشير الى مجموعة الفقرات الخاصة بالبعد الأول و(0.0) تشير الى مجموعة الفقرات الخاصة بالبعد الثاني.

الخطوة الثالثة:

تم حساب معامل الصعوبة للفقرات المختلفة واعتباره محكاً لـضبط مـستوى الفقرات في المجموعة الأولى من البيانات و متوسط الأداء على الفقرة في المجموعة الثانية من البيانات..

الخطوة الرابعة :

تم عكس مصفوفة البيانات بحيث يصبح البعد الأفقي يمثل مجموعة الأشخاص في حين يمثل البعد العمودي مجموعة الفقرات.

الخطوة الخامسة :

تم فحص البيانات على عدد من المراحل بعدد من المقارنات الثنائية الممكنـة بين الأبعاد المكونة لأداة الدراسة وبذلك فقد عقدت 3 مقارنات لمجموعة البيانـات الأولى وهي (مجموعة الأعداد الحقيقة / الدائرة) و (مجموعة الأعـداد الحقيقـة / التحليل إلى عوامل) و (الدائرة / التحليل إلى عوامل) وهذا يعني انه تـم فحـص 1296 حالة، اما في المجموعة الثانية فقـد تـم فحـص مقـارنتين بـين الأبعـاد (الرياضيات / القراءة) و (الاجتماعيات / علوم) وهذا يعني انه تم فحص 2082 حالة.

الخطوة السادسة:

تم استخدام طريقة الانحدار اللوجستي مـن برنـامج الحزمـة الإحـصائية للدراسات الاجتماعيـة Statistical Package for Social Sciences (SPSS) وبرنامج ماكرو لتنفيذ التحليل الخاص بـ مانتل هانزل(MH) (Alsmadi,1998) في الكشف عن ظاهرة تفاضل الأداء الشخصي في البيانات الحقيقة التي تم الحصول عليها.

الفصل الرابع
عرض النتائج ومناقشتها والتوصيات

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن ظاهرة تفاضل الأداء الشخصي من خلال توظيف طريقتي مانتل هانزل والانحدار اللوجستي في الكشف عن هذه الظاهرة والى تحري مدى اتفاق الطريقتين في الكشف عن الظاهرة، و يتناول هذا الفصل عرضا لأهم نتائج الدراسة مبوبة حسب أسئلتها ومناقشة كل سؤال ثم تأتي توصيات الدراسة.

1.4 النتائج المتعلقة بالإجابة على السؤال الأول :

هي نسبة الطلبة الذين تظهر لديهم دلالات تفاضل الأداء الشخصي بطريقتي الانحدار اللوجستي ومانتل هانزل ؟

وللإجابة عن هذا السؤال :

تم التوصل إلى معرفة نسبة الطلبة الذين تظهر لديهم دلالات تفاضل الأداء الشخصي بعد تفحص أداءهم في مجموعتي البيانات الحقيقة التي تم الحصول عليها باستخدام طريقة مانتل هانزل وطريقة الانحدار اللوجستي ومن خلال قيمة الدلالة الإحصائية لكل من مانتل هانزل والانحدار اللوجستي تم الكشف عن وجود لدى المفحوص إذا كانت قيم الدلالة الإحصائية اقل من (. 05)

المجموعة الأولى:

نتائج المقارنة الأولى:

أداء المفحوصين على اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات حيث تمثل الفقرات من 1 إلى13البعد الأول من الاختبار وهي الفقرات الخاصة بمجموعة الأعداد الحقيقة والفقرات من 14إلى 28 تمثل البعد الثاني وهي الفقرات الخاصة بالدائرة وقد ظهرت قيم إحصائي مانتل هانزل وقيم الدلالة الإحصائية له، وقيم الدلالة الإحصائية للانحدار اللوجستي كما يلي:

جدول رقم (1)

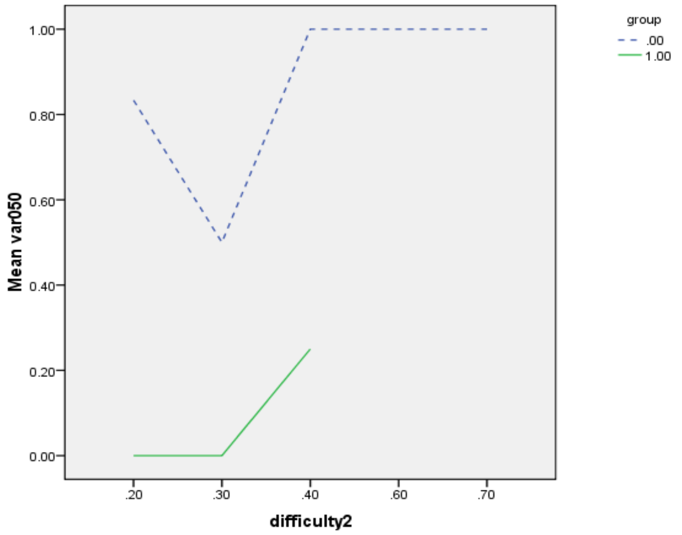
قيم إحصائي مانتل هانزل وقيم الدلالة الإحصائية له (المقارنة الأولى –المجموعة الأولى)

رقم المفحوص	الدلالة الإحصائية	MH
041	.02459	5.0526
050	.00651	7.4040
062	.03491	4.4497
100	.00211	9.4511
116	.00738	7.1781
261	.03887	4.2664
267	.00139	10.2164
297	.00531	7.7720
306	.02996	4.7114
341	.02575	4.9730
345	.00738	7.1781
356	.03803	4.3038

يلاحظ من الجدول رقم (1) إلى طريقة مانتل هانزل كـشفت عـن (12) شخص من أصل (432) شخص أي ما نسبته 2.8 % من المفحوصـين الـذين دخلوا الاختبار وعددهم (432) مفحوص.ولبيان طبيعـة ظـاهرة تفاضـل الأداء الشخصي يمكن مقارنة احد المفحوصين الذين ظهرت لديهم بمفحـوص أخـر لـم تظهر لديه الظاهرة رغم تساوي درجة الأداء الكلية لهما ظاهريا، فالمفحوص رقـم (9) كان درجته الكلية تساوي (10) درجات وفي المقابل نجد أن المفحوص رقم (50) أيضا كانت درجته الكلية تساوي (10) درجات، ولكن الملاحـظ ان هـذا المفحوص ظهرت له الظاهرة بشكل واضح، حيث اظهر أداء مرتفعا دائما في إجاباته على احد بعدي الاختبار وهو البعد الذي يمثل الفقرات الخاصـة بمجموعـة الأعداد الحقيقة، أي أن هذا المفحوص وبعد ضبط معامل الصعوبة لفقرات البعـدين نجد أن أداءه مرتفعا دائما على الفقرات الخاصة بمجموعة الأعداد الحقيقـة، وفـي المقابل نجد المفحوص رقم (9) لم يظهر لديه تفاضل الأداء الشخصي في إجابته على فقرات الاختبار من خلال بعديه المختلفين.

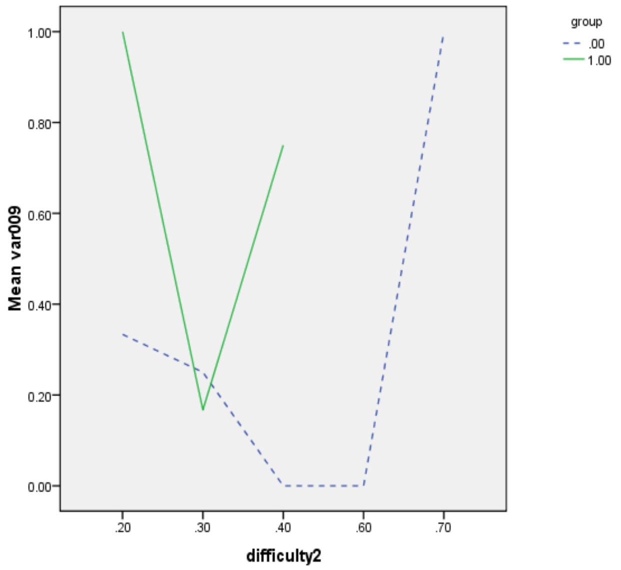
شكل (4)

رسم بياني يبين الاداء التفاضلي الشخصي للمفحوص رقم (50)



شكل رقم (5)

رسم بياني يبين الاداء التفاضلي الشخصي للمفحوص رقم (9)



جدول (2)

قيم الدلالة الإحصائية للانحدار اللوجستي (المقارنة الأولى –المجموعة الأولى)

رقم المفحوص	Chi-Square	الدلالة الإحصائية
37	4.298	.038
38	6.301	.012
41 *	6.142	.013
50 *	17.418	.000
62 *	8.532	.003
68	4.708	.030
92	4.566	.033
100 *	14.730	.000
101	6.340	.011
116 *	16.574	.000
117	5.419	.020
132	5.207	.022
139	4.864	.027
138	10.726	.001
140	5.066	.024
143	4.372	.032
148	12.024	.001
149	5.168	.023
150	6.340	.011
157	8.189	.004
*159	4.837	.028
163	5.419	.020
169	8.222	.004
179	5.554	.018
183	4.542	.032
185	10.656	.001
193	5.554	.018
200	17.228	.000
205	5.419	.020
208	7.762	.005
211	6.002	.020
214	7.366	.014
216	7.366	.007
217	6.871	.012
218	4.441	.035
219	4.566	219
220	6.649	.010
231	5.088	.024
245	6.649	.004
247	3.990	.046
248	4.046	.044
253	3.891	.049
261 *	12.006	.001
267 *	16.574	.000
270	8.793	.003
275 *	12.357	.000
278	9.788	.002
279	6.002	.020
283	10.726	.001
285	3.544	.045
288	11.578	.001
297 *	16.414	.000
304	4.253	.039
306 *	16.559	.000
309	6.013	.020
314	7.336	.007
330	8.189	.004
332	7.356	.014
336	16.326	.000
337	3.999	.046
339	4.348	.035
344	11.457	.001
349	8.442	.003
354	9.535	.002
360	9.535	.002
361	4.002	.047
362	6.411	.011
381	7.356	.014
427	3.544	.045

(*) تشير إلى أرقام المفحوصين الذين تم اكتشاف DPF لهم في كلا الطريقتين : مانتل هانزل والانحدار اللوجستي

ويلاحـــظ من الجدول (2) أن

طريقة الانحدار اللوجستي كشفت عن وجود(69) مفحوص ظهر لـديهم تفاضـل الأداء الشخصي أي ما يعادل 16 % من المفحوصين الذين دخلوا الاختبار وعددهم (432)مفحوص.

نتائج المقارنة الثانية:

أداء المفحوصين على اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات حيث تمثل الفقرات من 1 إلى13 البعد الأول من الاختبار وهي الفقرات الخاصـة بمجموعـة الأعـداد الحقيقية تمثل الفقرات من 29 إلى 37 البعد الثاني وهي الفقرات الخاصة بالتحليـل إلى عوامل وقد ظهرت قيم إحصائي مانتل هانزل وقيم الدلالة الإحصائية له، وقيم الدلالة الإحصائية للانحدار اللوجستي كما يلي:

جدول رقم (3)

قيم إحصائي مانتل هانزل وقيم الدلالة الإحصائية له (المقارنة الثانية- المجموعة الأولى)

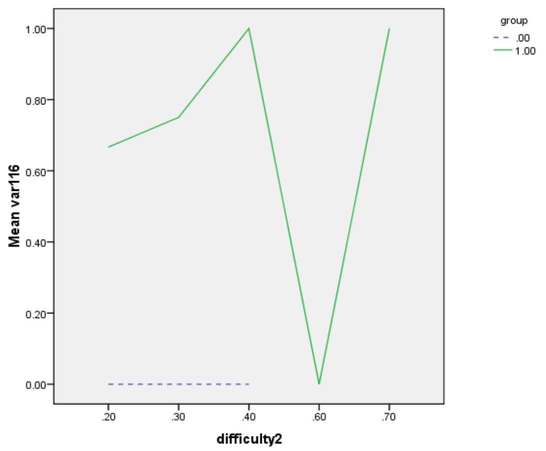
رقم المفحوص	الدلالة الإحصائية	MH
116	.01473	5.9487
202	.03613	4.3910
208	.01645	5.7540
221	.04845	3.8942
267	.01456	5.9686
306	.03583	4.4054
323	.02287	5.1784
332	.02864	4.7891
343	.04698	3.9462
345	.01473	5.9487
416	.05383	3.7180

يلاحظ من الجدول رقم (3) إلى أن طريقة مانتل هانزل كشفت عـن (11) شخص من أصل (432)شخص لديهم تفاضل اداء شخصي أي ما نسبته 2.5 % من المفحوصين الذين دخلوا الاختبار وعددهم (432) مفحوص. ولبيان طبيعـة ظاهرة تفاضل الأداء الشخصي يمكن مقارنة احد المفحوصين الذين ظهرت لـديهم

بمفحوص أخر لم تظهر لديه الظاهرة رغم تساوي درجة الأداء الكلية لهما ظاهريا فالمفحوص رقم (116) كان درجته الكلية تساوي (9) درجات وفي المقابل نجـد أن المفحوص رقم (339) كانت درجته الكلية تساوي (9) درجات، حيث نجد أن المفحوص رقم (116) ظهرت لديه الظاهرة بشكل واضـح، حيـث اظهـر أداء مرتفعا دائما في إجاباته على احد بعدي الاختبار وهو البعد الذي يمثـل الفقـرات الخاصة بمجموعة الأعداد الحقيقة، أي أن هذا الفحوص وبعد ضبط معامل الصعوبة لفقرات البعدين نجد أن أداءه مرتفعا دائما على الفقرات الخاصة بمجموعة الأعـداد الحقيقة، وفي القابل نجد المفحوص رقم (339) لم يظهر لديه تفاضل اداء شخصي في إجابته على فقرات الاختبار من خلال بعديه المختلفين

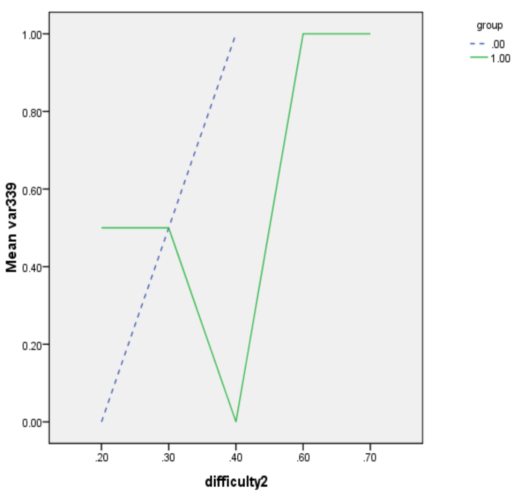
شكل رقم (6)

رسم بياني يبين الاداء التفاضلي الشخصي للمفحوص رقم (116)



شكل رقم (7)

رسم بياني يبين الأداء التفاضلي الشخصي للمفحوص رقم (339)



جدول رقم (4)

قيم الدلالة الإحصائية للانحدار اللوجستي (المقارنة الثانية – المجموعة الأولى)

رقم المفحوص	Chi-Square	الدلالة الإحصائية
1	3.865	.050
2	4.719	.029
3	6.909	.009
* 4	4.441	.035
12	5.146	.023
28	7.366	.014
30	7.697	.006
33	5.766	.025
50	8.963	.003
58	7.697	.006
61	4.223	.041
64	5.207	.022
68	3.429	.064
87	5.866	.025
98	9.788	.002
105	5.168	.023
*106	7.697	.006
140	4.453	.040
155	3.744	.046
157	4.937	.029
159	12.024	.001
160	7.256	.015
191	6.002	.020
193	5.168	.023
198	3.891	.049
200	12.024	.001
* 202	8.122	.005
* 208	12.024	.001
211	7.697	.006
218	7.697	.006
220	17.228	.000
231	12.024	.001
243	5.168	.023
248	4.864	.027
250	5.066	.024
251	6.301	.012
261	7.697	.006
262	4.937	.029
*267	12.024	.001
270	4.937	.029
276	7.800	.045
288	7.800	.043

301	4.253	.039.
306 *	12.024	.001
308	6.312	.019
317	3.844	.044
323 *	4.046	.003
324	4.608	.031
327	5.088	.024
332 *	12.024	.001
341	12.024	.001
343 *	8.793	.003
345 *	16.414	.000
362	9.788	.002
416 *	7.836	.009
419	8.793	.003
432	4.964	.026

(*) تشير إلى أرقام المفحوصين الذين تم اكتشاف DPF لهم في كلا الطريقتين : مانتل هانزل والانحدار اللوجستي

يلاحظ من الجدول رقم (4) إلى أن طريقة الانحدار اللوجستي كشفت عـن (57) شخص من أصل (432) شخص لديهم DPF أي ما نـسبته 13.1 % من المفحوصين الذين دخلوا الاختبار وعددهم (432) مفحوص.

نتائج المقارنة الثالثة:

أداء المفحوصين على اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات حيث تمثل الفقـرات من14 إلى 28 البعد الأول من الاختبار وهي الفقرات الخاصة بالـدائرة، و تمثـل الفقرات من 29 إلى 37 البعد الثاني من الاختبار وهي الفقرات الخاصة بالتحليـل إلى عوامل وقد ظهرت قيم إحصائي مانتل هانزل وقيم الدلالة الإحصائية له، وقيم الدلالة الإحصائية للانحدار اللوجستي كما يلي:

جدول رقم(5)

قيم إحصائي مانتل هانزل وقيم الدلالة الإحصائية له (المقارنة الثالثة –المجموعة الأولى)

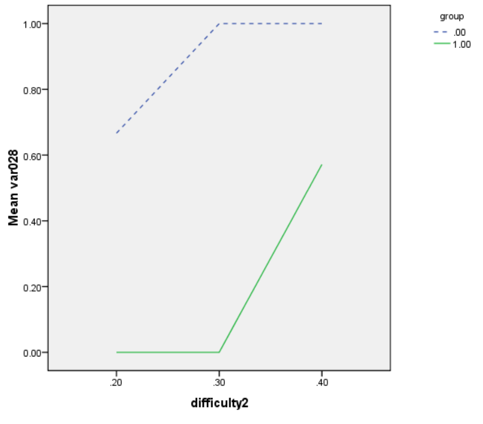
رقم المفحوص	الدلالة الإحصائية	MH
028	.02961	4.7316
089	.03895	4.2632
138	.01804	5.5922
149	.02771	4.8459

يلاحظ من الجدول رقم (5) إلى أن طريقة مانتل هانزل كشفت عن (4) أشخاص من أصل (432) شخص لديهم تفاضل أداء شخصي أي ما نسبته 0.9 % من المفحوصين الذين دخلوا الاختبار وعددهم (432) مفحوص.

ولبيان طبيعة ظاهرة تفاضل الأداء الشخصي يمكن مقارنة احد المفحوصين الذين ظهرت لديهم بمفحوص أخر لم تظهر لديه الظاهرة رغم تساوي درجة الأداء الكلية لهما ظاهريا فالمفحوص رقم (28) كان درجته الكلية تساوي (11) وفي المقابل نجد أن المفحوص رقم (230) كانت درجته الكلية تساوي (11) درجات ونجد أن المفحوص رقم (28) ظهرت لديه الظاهرة بشكل واضح، حيث اظهر أداء مرتفعا دائماً في إجاباته على احد بعدي الاختبار وهو البعد الذي يمثل الفقرات الخاصة بالتحليل إلى عوامل وبعد ضبط معامل الصعوبة لفقرات البعدين نجد أن أداءه مرتفعا دائما على الفقرات الخاصة بمجموعة الأعداد الحقيقة، وفي القابل نجد المفحوص رقم (230) لديه تفاضل أداء شخصي في إجابته على فقرات الاختبار من خلال بعديه المختلفين

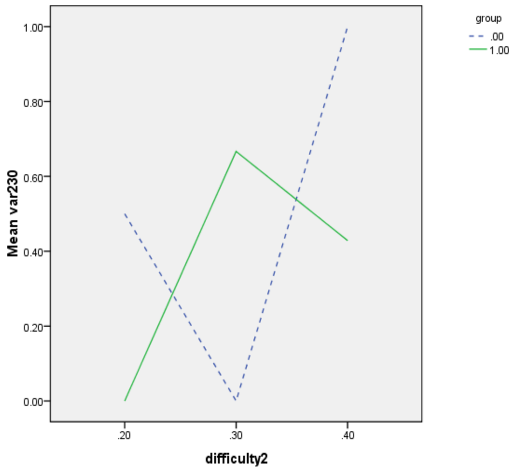
شكل (8)

رسم بياني يبين الأداء التفاضلي الشخصي للمفحوص رقم (28)



شكل رقم (9)

رسم بياني يبين الأداء التفاضلي الشخصي للمفحوص رقم (230)



جدول رقم (6)

قيم الدلالة الإحصائية للانحدار اللوجستي (المقارنة الثالثة –المجموعة الأولى)

رقم المفحوص	Chi-Square	الدلالة الإحصائية
1	3.865	.025
26	10.726	.001
* 28	6.909	.000
62	4.837	.028
63	3.644	.044
87	4.708	.033
* 89	9.535	.002
100	16.559	.000
106	7.356	.014
111	5.654	.017
135	3.191	.048
137	6.012	.020
* 138	9.535	.002
145	4.002	.027
* 149	8.442	.003
160	6.012	.020
161	4.808	.031
165	3.544	.045
186	4.837	.027
200	4.937	.047
202	7.162	.006
214	4.348	.025
222	4.453	.039
231	4.837	.028
243	4.908	.031
248	4.253	.039
249	7.366	.014
295	4.253	.041
297	8.642	.004
301	7.666	.008
303	6.411	.011
382	7.556	.013
419	8.442	.003

(*) تشير إلى أرقام المفحوصين الذين تم اكتشاف DPF لهم في كلا الطريقتين : مانتل هانزل والانحدار اللوجستي

يلاحظ من الجدول رقم (6) إلى أن طريقة الانحدار اللوجستي كشفت عن (33) شخص من أصل (432) شخص لديهم تفاضل أداء شخصي أي ما نـسبته 7.6 % من المفحوصين الذين دخلوا الاختبار وعددهم (432) مفحوص.

المجموعة الثانية :

المقارنة الأولى:

أداء المفحوصين على الاختبار المعد كأداة دراسة لكشف الدافعية الداخلية للتعلم الاجتماعيات والعلوم حيث كان يمثل البعد الأول (22) فقرة خاصة بالاجتماعيات ويمثل البعد الثاني (22) فقرة خاصة بالعلوم وقد ظهرت قيم إحـصائي مانتـل هانزل وقيم الدلالة الإحصائية له، وقيم الدلالة الإحصائية للانحدار اللوجستي كمـا يلي:

جدول رقم (7)

قيم إحصائي مانتل هانزل وقيم الدلالة الإحصائية (المقارنة الأولى - المجموعة الثانية)

رقم المفحوص	الدلالة الإحصائية	Mh
69	.01605	5.7974
71	.02354	5.1286
76	.00485	7.9355
82	.01840	5.5577
100	.02662	4.9156
118	.00977	6.6770
152	.00745	7.1621
204	.00329	8.6382
207	.02906	4.7638
221	.02347	5.1332
231	.04092	4.1791
242	.03891	4.2646
253	.00353	8.5107
257	.00003	17.5874
280	00017	14.1457
287	.00250	9.1375
294	.00002	17.8296

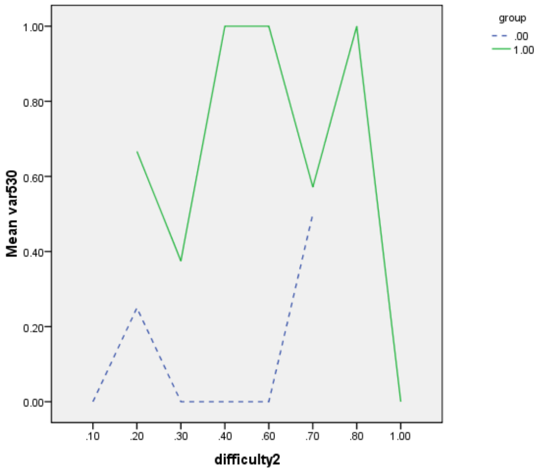
4.2697	.03880	300
4.4942	.03401	345
17.4831	.00003	365
19.4523	.00001	375
4.0431	.04435	388
6.4045	.01138	420
6.1950	.01281	463
7.0838	.00778	475
6.6656	.00983	477
4.1073	.04270	478
10.3856	.00127	503
4.5291	.03332	530
7.4033	.00651	579
4.7470	.02935	592
10.9178	.00095	606

يلاحظ من الجدول رقم (7) إلى أن طريقة مانتل هانزل كـشفت عـن (32) مفحوص لديهم تفاضل أداء شخصي أي ما نسبته 4.9 % من المفحوصين الـذين دخلوا الاختبار وعددهم (650) مفحوص.

ولبيان طبيعة ظاهرة تفاضل الأداء الشخصي يمكن مقارنة احد المفحوصـين الذين ظهرت لديهم بمفحوص اخر لم تظهر لديه الظاهرة رغم تساوي درجة الأداء الكلية لهما ظاهريا فالمفحوص رقم (144) كان درجتـه الكليـة تـساوي (19) درجات وفي المقابل نجد أن المفحوص رقم (530) كانت درجته الكليـة تـساوي (19) درجات نجد أن المفحوص رقم (530) ظهر لديه تفاضـل أداء شخـصي بشكل واضح، حيث اظهر أداء مرتفعا دائما في إجاباته على احد بعدي الاختبـار وهو البعد الذي يمثل الفقرات الخاصة بقياس الدافعية الداخلية لتعلم الاجتماعـات أي أن هذا المفحوص نجد أن أداءه مرتفعا دائما علـى الفقـرات الخاصـة بـالعلوم الاجتماعية، وفي القابل نجد المفحوص رقم (144) لم يظهـر لديـه تفاضـل أداء شخصي في إجابته على فقرات الاختبار من خلال بعديه المختلفين.

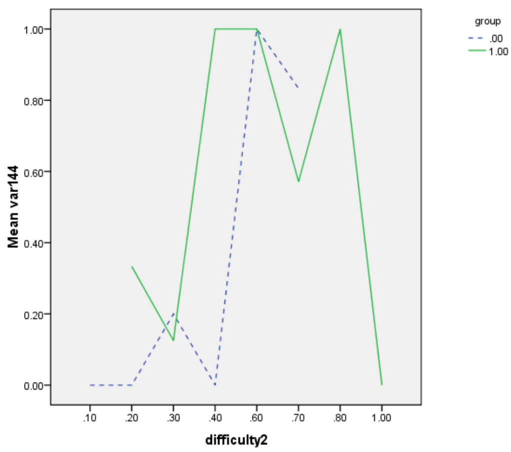
شكل رقم (10)

رسم بياني يبين الاداء التفاضلي الشخصي للمفحوص رقم (530)



شكل رقم (11)

رسم بياني يبين الاداء التفاضلي الشخصي للمفحوص رقم (144)



جدول (8)

قيم الدلالة الإحصائية للانحدار اللوجستي (المقارنة الأولى –المجموعة الثانية)

الدلالة الإحصائية	Chi-Square	رقم المفحوص
.005	8.535	* 242
.000	16.559	* 253
.044	6.649	2
.000	16.559	* 257
.025	5.088	16
.017	6.649	31
.000	16.559	276
.010	3.990	50
.049	3.344	282
.036	4.046	68
.002	9.788	* 287
.003	8.793	* 69
.019	5.554	288
.005	8.422	* 71
.002	9.535	293
.000	16.559	* 294
.002	9.535	* 76
.004	7.442	297
.005	8.422	* 82
.026	4.864	* 300
.028	12.357	84
.000	16.559	334
.000	16.559	90
.003	8.793	* 91
.042	6.002	345
.015	3.466	* 100
.000	16.559	* 365
.001	12.006	101
.000	16.559	369
.004	11.578	106
.000	16.559	* 375
.012	6.871	115
.042	4.441	383
.005	4.253	* 118
.034	4.541	* 388
.040	4.537	145
.003	8.793	* 420
.012	6.012	* 152
.041	4.253	472
.004	7.336	* 204
.000	16.559	476
.012	3.189	* 207
.011	6.411	* 477
.005	7.356	208
.039	4.243	* 478
.004	11.578	211
.003	8.793	217
.009	7.796	* 530
.025	4.348	* 221
.001	12.006	* 579
.035	4.441	222
.000	16.559	* 606
.031	8.442	229
.008	7.836	* 231

(*) تشير إلى أرقام المفحوصين الذين تم اكتشاف DPF لهم في كلا الطريقتين : مانتل هانزل والانحدار اللوجستي

يلاحظ من الجدول رقم (8) إلى أن طريقة الانحدار اللوجستي كشفت عن (54) مفحوص لديهم تفاضل أداء شخصي أي ما نسبته 8.3 % من المفحوصـين الـذين دخلوا الاختبار وعددهم (650) مفحوص.

المقارنة الثانية:

أداء المفحوصين على الاختبار المعد كأداة دراسة لكشف الدافعية الداخلية لتعلم القراءة والرياضيات حيث كان يمثل البعد الأول (22) فقرة خاصة بالقراءة ويمثل البعد الثاني (22) فقرة خاصة بالرياضيات وقد ظهرت قـيم إحـصائي مانتـل هانزل وقيم الدلالة الإحصائية له، وقيم الدلالة الإحصائية للانحدار اللوجستي كمـا يلي :

جدول رقم (9)

قيم إحصائي مانتل هانزل وقيم الدلالة الإحصائية له (المقارنة الثانية – المجموعة االثانية)

MH	الدلالة الإحصائية	رقم المفحوص
18.6370	.00002	370
7.0556	.00790	373
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	.00001	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

18.6132	.00002	839
10.5057	.00119	851
10.9515	.00094	872
9.3139	.00227	959
7.6658	.00563	966
13.9818	.00018	984
5.4564	.01950	988
13.6822	.00022	989
11.2263	.00081	990
4.2105	.04017	1005
17.3776	.00003	1011
10.0656	.00151	1025

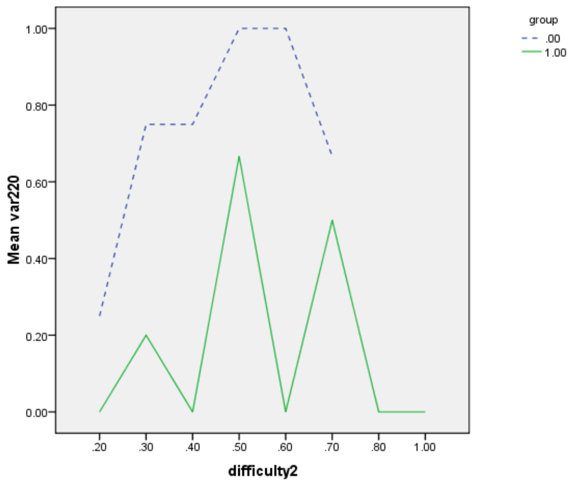
يلاحظ من الجدول رقم (9) إلى أن طريقة مانتل هانزل كشفت عن (46) مفحوص لديهم ظاهرة تفاضل الأداء الشخصي أي ما نسبته 4.4 % من المفحوصين الذين دخلوا الاختبار وعددهم (1041) مفحوص

ولبيان طبيعة الظاهرة يمكن مقارنة احد المفحوصين الذين ظهرت لديهم بمفحوص اخر لم تظهر لديه رغم تساوي درجة الأداء الكلية لهما ظاهريا فالمفحوص رقم (880) كان درجته الكلية تساوي (22) درجات وفي المقابل نجد

أن المفحوص رقم (220) كانت درجته الكلية تساوي (22) درجات ونجـد أن المفحوص رقم (220) ظهر لديه تفاضل أداء شخصي بشكل واضح، حيث اظهر أداء مرتفعا دائما في إجاباته على احد بعدي الاختبار وهو الـذي يمثـل الفقـرات الخاصة بقياس الدافعية الداخلية لتعلم الرياضيات، نجد أن أداءه مرتفعا دائما علـى الفقرات الخاصة بالرياضيات، وفي القابل نجد المفحوص رقم (880) لم يظهر لديه تفاضل أداء في إجابته على فقرات الاختبار من خلال بعديه المختلفين

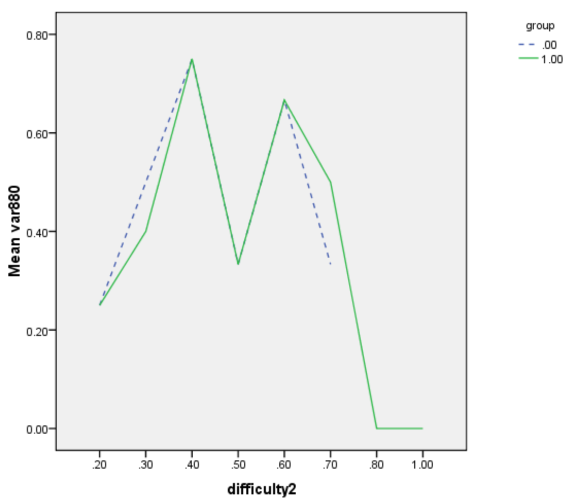
شكل رقم (12)

رسم بياني يبين الأداء التفاضلي الشخصي للمفحوص رقم (220)



شكل رقم (13)

رسم بياني يبين الأداء التفاضلي الشخصي للمفحوص رقم (880)



جدول رقم (10)

قيم الدلالة الإحصائية للانحدار اللوجستي (المقارنة الثانية – المجموعة الثانية)

أرقام المفحوصين	Chi-Square	الدلالة الإحصائية
*240	17.228	.000
*244	16.574	.000
16	16.574	.000
250	12.006	.001
*18	12.006	.001
251	6.002	.005
20	6.301	.050
253	6.649	.010
*271	12.006	.001
22	5.849	.004
276	16.574	.000
23	17.418	.018
277	4.441	.009
36	4.006	.043
* 283	12.006	.001
39	4.708	.030
* 286	16.574	.000
45	4.566	.011
315	14.750	.004
71	12.006	.001
129	6.540	.015
324	16.574	.000
* 166	9.574	.007
334	16.574	.000
*345	16.574	.000
171	4.046	.014
351	3.891	.034
177	5.207	.042
355	3.554	.042
181	16.574	.000
*358	16.574	.000
192	5.088	.024
367	5.554	.018
* 203	5.066	.022
*370	16.574	.000
206	4.572	.009
373	6.649	.004
*377	12.006	.001
* 217	6.649	.004
*380	16.574	.000
* 220	5.168	.001
*386	12.006	.001
*221	6.649	.010
394	11.578	.009
399	6.649	.004
222	3.891	.049
403	4.253	.050
224	3.991	.047
414	12.559	.006
226	5.419	.025
420	6.649	.010
227	8.922	.023
*427	7.336	.000
228	5.534	.004
*439	6.649	.010
*229	4.542	.005
453	7.356	.000
235	5.266	.025
457	4.866	.023
237	3.991	.047
*472	12.006	.001

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
.000	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
.000	16.574	[illegible]
.028	4.884	593
.005	6.411	612
.005	6.411	615
.045	4.046	649
.029	5.988	659
.047	3.991	675
.047	3.991	703
.022	4.866	717
.006	12.559	718
.010	6.649	723
.000	16.574	*726
.024	5.088	730
.047	3.991	785
.038	4.353	799
.025	5.266	835
.000	16.574	*838
.000	16.574	*839
.021	4.366	849
.000	16.574	*851
.012	4.586	852
.005	6.411	860
.000	16.574	*872
.002	9.788	873
.042	3.554	925

(*) تشير إلى أرقام المفحوصين الذين تم اكتشاف DPF لهم في كلا الطريقتين : مانتل هانزل والانحدار اللوجستي

يلاحظ من الجدول رقم (10) إلى أن طريقة الانحـدار اللوجـستي كـشفت عن(113) مفحوص لديهم تفاضل أداء شخـصي أي مـا نـسبته 10.8 % مـن المفحوصين الذين دخلوا الاختبار وعددهم (1041) مفحوص

2.4 النتائج المتعلقة بالإجابة على السؤال الثاني :

ما هي درجة التوافق بين طريقة الانحدار اللوجستي و طريقة مانتل هـانزل في قدرتها على الكشف عن ظاهرة تفاضل الأداء الشخصي ؟

للإجابة عن السؤال:

تم معرفة درجة التوافق بين الطريقتن من خلال معرفة نسب الحالات المكتشفة في كلا الطريقتين ثم حساب معامل ارتباط فاي Ø من خلال المعادلة التالية :

$$Ø = \frac{BC - AD}{\sqrt{(A+B)(C+D)(A+C)(B+D)}}$$

أولا: من خلال نتائج الجدول رقم (1) والجدول رقم (2) فـي المقارنـة الأولى من المجموعة الأولى أظهرت النتائج في الجدول أن طريقتي مانتل هـانزل والانحدار اللوجستي اتفقتا في الكشف عن وجودظاهرة تفاضل الأداء الشخصي لدى (9) مفحوصين كانت أرقامهم كما يلي (41, 50, 62, 100, 116, 261, 267, 297, 306) وكما سبق توضيحه أن طريقة مانتل هانزل استطاعت اكتـشاف (12) مفحوص لديهم الظاهرة وهذا يدل على أن ما تم اكتشافه بطريقة الانحدار اللوجستي اتفق بنسبة 83 % مع ما تم اكتشافه عن طريق مانتل هانزل وقد كانت نسبة عـدد المفحوصين الذين تم اكتشاف الظاهرة لديهم حسب طريقة مانتل هانزل في الجدول رقم (3) 2.8 % من العدد الكلي للمفحوصين وهو (432) كما أن نسبة عـدد

المفحوصين الذين تم اكتشاف تفاضل اداء شخصي لديهم حسب طريقـة الانحـدار اللاوجستي في الجدول رقم (4) 16 % لذات العدد من المفحوصين.

وقد تم حساب معامل ارتباط Ø من خلال جدول الحالات حـسب الطريقـة (اكتشف، لم يكتشف) كما يلي:

جدول رقم (11)

الحالات حسب الطريقتين (اكتشف – لم يكتشف) في المقارنة الأولى المجموعة الاولى

		Mh		
		اكتشف	لم يكتشف	مجموع
Lo	اكتشف	9	60	69
	لم يكتشف	3	360	363
	مجموع	12	420	432

وتبين ان قيمة معامل ارتباط فاي Ø المحسوبة لتحري درجة اتفاق الطريقتين قد بلغت تقريبا 0.30 وهي ذات دلالة إحصائية.

ثانياً: من خلال نتائج الجدول رقم (3) والجدول رقـم (4) فـي المقارنـة الثانية من المجموعة الأولى أظهرت النتائج أن طريقتي مانتل هـانزل والانحـدار اللاوجستي اتفقتا في الكشف عن وجود DPF لدى (9) مفحوصين كانت أرقـامهم كما يلـي (416 , 345 , 343 , 332 , 323 , 306 , 267 , 208 , 202) وكمـا سبق توضيحه أن طريقة مانتل هانزل استطاعت اكتشاف (11) مفحوص لـديهم تفاضل أداء شخصي وهذا يدل على أن ما تم اكتشافة بطريقة الانحـدار اللوجـستي اتفق بنسبة 81.8 % مع ما تم اكتشافه عن طريق مانتل هانزل، وقد كانت نـسبة عدد المفحوصين الذين تم اكتشاف الظاهرة لديهم حسب طريقة مانتل هـانزل فـي الجدول رقم (3) 3.2 % من العدد الكلي للمفحوصين وهو(432) كما أن نـسبة عدد المفحوصين الذين تم اكتشاف تفاضل الأداء لديهم حسب طريقـة الانحـدار اللاوجستي في الجدول رقم (4) 16 % لذات العدد من المفحوصـين وقـد تـم

حساب معامل ارتباط Ø من خلال جدول الحالات حسب الطريقة (اكتشف، لم يكتشف) كما يلي :

جدول رقم (12)

الحالات حسب الطريقتين (اكتشف – لم يكتشف) في المقارنة الثانية المجموعة الأولى

		Mh		
		اكتشف	لم يكتشف	مجموع
Lo	اكتشف	9	48	57
	لم يكتشف	2	373	375
	مجموع	11	421	432

وتبين ان قيمة معامل ارتباط فاي Ø المحسوبة لتحري درجة اتفاق الطريقتين قد بلغت تقريبا 0.32 وهي ذات دلالة إحصائية.

ثالثا: من خلال نتائج الجدول رقم (5) والجدول رقم (6) في المقارنة الثالثة في المجموعة الأولى أظهرت النتائج أن طريقتي مانتل هانزل والانحدار اللوجستي اتفقتا في الكشف عن وجود DPF لدى (4) مفحوصين كانت أرقامهم كما يلي (149 , 138 , 89 ,28) وهم ما تم الكشف عنهم بطريقة مانتل هانزل حيث وكما سبق توضيحه أن طريقة مانتل هانزل استطاعت الكشف عن هؤلاء المفحوصين فقط الذين ظهرت لديهم ظاهرة تفاضل الأداء الشخصي وهذا يدل على أن ما تم اكتشافة بطريقة الانحدار اللوجستي اتفق بنسبة 100 % مع ما تم اكتشافه عن طريق مانتل هانزل وقد كانت نسبة عدد المفحوصين الذين تم اكتشاف الظاهرة لديهم حسب طريقة مانتل هانزل في الجدول رقم (5) 0.9 % من العدد الكلي للمفحوصين وهو (432) كما أن نسبة عدد المفحوصين الذين تم اكتشاف DPF لديهم حسب طريقة الانحدار اللوجستي في الجدول رقم (6) 7.6 % لذات العدد من المفحوصين. وقد تم حساب معامل ارتباط Ø من خلال جدول الحالات حسب الطريقة (اكتشف، لم يكتشف) كما يلي:

جدول رقم (13)

الحالات حسب الطريقتين (اكتشف – لم يكتشف) في المقارنة الثالثة المجموعة الأولى

		Mh		
		اكتشف	لم يكتشف	مجموع
Lo	اكتشف	4	29	33
	لم يكتشف	0	399	399
	مجموع	4	428	432

وتبين ان قيمة معامل ارتباط فاي Ø المحسوبة لتحري درجة اتفاق الطريقتين قد بلغت تقريبا 0.33 وهي ذات دلالة إحصائية

رابعاً: من خلال نتائج الجدول رقم (7) والجدول رقم (8) في المقارنة الأولى في المجموعة الثانية أظهرت النتائج في الجدول أن طريقتي مانتل هانزل والانحدار اللوجستي اتفقتا في الكشف عن وجود ظاهرة تفاضل الأداء الشخصي لدى (27) مفحوصين كانت أرقامهم كما يلي (152 , 118 , 100 , 82 , 76 , 71 , 69 , 345 , 300 , 294 , 287 , 257 , 253 , 242 , 231 , 221 , 207 , 204 , 606 , 579 , 530 , 478 , 477 , 420 , 388 , 375 , 365) وكما سبق توضيحه أن طريقة مانتل هانزل استطاعت اكتشاف (32) مفحوص لديهم DPF وهذا يدل على أن ماتم اكتشافه بطريقة الانحدار اللوجستي اتفق بنسبة 84.3 % مع ما تم اكتشافه عن طريق مانتل هانزل وقد كانت نسبة عدد المفحوصين الذين تم اكتشاف الظاهرة لديهم حسب طريقة مانتل هانزل في الجدول رقم (7) 4.9 % من العدد الكلي للمفحوصين وهو (650) كما أن نسبة عدد المفحوصين الذين تم اكتشاف تفاضل الاداء الشخصي لديهم حسب طريقة الانحدار اللوجستي في الجدول رقم(8) 8.3 % لذات العدد من المفحوصين وقد تم حساب معامل ارتباط Ø من خلال جدول الحالات حسب الطريقة (اكتشف، لم يكتشف) كما يلي:

جدول رقم (14)

الحالات حسب الطريقتين (اكتشف – لم يكتشف) في المقارنة الأولى المجموعة االمجموعة الثانية

		Mh		
		اكتشف	لم يكتشف	مجموع
Lo	اكتشف	27	27	54
	لم يكتشف	5	982	987
	مجموع	32	1009	1041

وتبين ان قيمة معامل ارتباط فاي Ø المحسوبة لتحري درجة اتفاق الطريقتين قد بلغت تقريبا 0.65 وهي ذات دلالة إحصائية.

خامساً: من خلال نتائج الجدول رقم (9) والجدول رقم (10) في المقارنة الثانية في المجموعة الثانية أظهرت النتائج في الجدول أن طريقتي مانتـل هـانزل والانحدار اللوجستي اتفقتا في الكشف عن وجود DPF لدى (40) مفحوصين كانت أرقامهم كما يلي (240 , 229 , 221 220 , 213 , 203 , 171 , 166 , 22 , 18 , 439 , 437 , 386 , 380 , 377 , 370 , 358 , 334 , 286 , 283 , 244 , 959 , 842 , 851 , 839 , 838 , 726 , 592 , 550 , 428 , 486 , 480 , 472 1025 1011 , 1005 , 990 , 989 , 988 , 984 ,) وكمـا سـبق توضـيحه أن طريقة مانتل هانزل استطاعت اكتشاف (46) مفحوص لديهم تفاضل أداء شخصي وهذا يدل على أن ما تم اكتشافه بطريقة الانحدار اللوجستي اتفق بنـسبة 86.9 % مع ما تم اكتشافه عن طريق مانتل هانزل وقد كانت نسبة عدد المفحوصين الـذين تم اكتشاف الظاهرة لديهم حسب طريقة مانتل هانزل في الجدول رقم (9) 4.4 % من العدد الكلي للمفحوصين وهو (1041) كما أن نسبة عدد المفحوصين الذين تم اكتشاف تفاضل الأداء الشخصي لديهم حسب طريقة الانحـدار اللوجـستي فـي الجدول رقم (10) 10.8 % لذات العدد من المفحوصين. وقد تم حساب معامـل ارتباط Ø من خلال جدول الحالات حسب الطريقة (اكتشف، لم يكتشف) كما يلي:

جدول رقم (15)

الحالات حسب الطريقتين (اكتشف – لم يكتشف) في المقارنة الثانية المجموعة الثانية

		Mh		
		اكتشف	لم يكتشف	مجموع
Lo	اكتشف	40	73	113
	لم يكتشف	6	922	928
	مجموع	46	995	1041

وتبين ان قيمة معامل ارتباط فاي Ø المحسوبة لتحري درجة اتفاق الطريقتين قد بلغت تقريبا 0.53 وهي ذات دلالة إحصائية.

وكما هو ملاحظ فإن قيم معاملات الارتباط في جميع المقارنات كانـت علـى الترتيب (0.30، 0.32، 0.33، 0.65، 0.53) وهي قيم دلت ان هناك درجة من التوافق بين طريقتي مانتل هانزل والانحدار اللوجستي في الكشف عن ظـاهرة تفاضل الأداء الشخصي .

3-4 مناقشة النتائج:

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن ظاهرة تفاضـل الأداء الشخـصي فـي مجموعة من البيانات الحقيقة باستخدام طريقتي الانحدار اللوجستي ومانتل هـانزل والتعرف على نسبة المفحوصين الذين تظهر لديهم الظاهرة ومعرفة درجة التوافـق بين الطريقتين المستخدمة وفيما يلي سيتم مناقشة النتائج التي توصلت اليها الدراسة.

مناقشة نتائج السؤال الأول: ما هي نسبة الطلبة الذين تظهر لديهم دلالات تفاضـل الأداء الشخصي؟

كشفت طريقتي مانتل هانزل والانحدار اللوجستي الكشف عن نـسب محـددة لظاهرة تفاضل الاداء الشخصي بين المفحوصين ويلاحظ اختلاف النـسب حـسب الأبعاد التي تمت المقارنة بينها.

ففي المجموعة الأولى ظهرت اقل نسبة لظهورالظاهرة في المقارنـة الثالثـة حيث أظهرت طريقة مانتل هانزل 0.9 % وطريقة الانحدار اللوجستي 7.6 % فقط

وربما يعزى ذلك الى ان حجم التداخل بين بعدي المقارنة (مجموعة الأعداد الحقيقة / التحليل الى عوامل) كان كبيرا، بيمنا كانت أعلى نسبة استطاعت الطريقتين اكتشافها كانت في المقارنة الأولى حيث كشفت طريقة مانتل هانزل عن وجود ظاهرة تفاضل الاداء الشخصي بنسبة 3.2 % وكشفت طريقة الانحدار اللوجستي عن وجود الظاهرة بنسبة 16 % ويعزى هذا ان التداخل بين بعدي المقارنة (مجموعة الاعداد الحقيقة / الدائرة) كان اقل من باقي المقارنات في نفس المجموعة.

وفي المجموعة الثانية كانت النسب متقاربة الى حد ما في كلتا المقارنتين مع ظهور تفوق بسيط لطريقة الانحدار اللوجستي في عدد الحالات المكتشفة من الظاهرة في المقارنة الثانية حيث بلغت 10.8 % وهذا يدل على أن تجانس المحتوى بين بعدي المقارنة في الحالتين متقارب بسبة كبيره حيث كانت أبعاد المقارنة الأولى (الاجتماعيات / العلوم) وأبعاد المقارنة الثانية (القراءة/الرياضيات).

مناقشة نتائج السؤال الثاني: ما هي درجة التوافق بين طريقة الانحدار اللوجستي و طريقة ماهانزل في قدرتها على الكشف عن ظاهرة تفاضل الأداء الشخصي؟

يلاحظ أن قيم معاملات الارتباطØ في جميع المقارنات كانت على الترتيب (0.30، 0.32، 0.33، 0.65، 0.53) وهي قيم ذات دلالة إحصائية دلت ان هناك درجة من التوافق بين طريقتي مانتل هانزل والانحدار اللوجستي في الكشف عن ظاهرة تفاضل الأداء الشخصي كما يلاحظ أن قيم معاملات الارتباط Ø في المجموعة الأولى اقل منها في المجموعة الثانية وربما يعزى ذلك إلى طبيعة التمايز بين المهارات والمعارف في الأبعاد التي تم المقارنة فيها ولتأكد درجة التوافق بين الطريقتين يمكن ذلك من خلال استعراض ارقام المفحوصين الذين اتفقت الطريقتين في كشف الظاهرة لديهم حيث كانت نسبة الاتفاق في المجموعة الأولى للمقارنات الثلاث كما يلي (83 %، 81.8 %، 100 %) كما كانت نسبة الاتفاق في المجموعة الثانية للمقارنتين كما يلي(84.3 %، 86.9%).

4.4 التوصيات :

بناء على نتائج الدراسة فإنه يمكن التوصية بما يلي:

1 –توظيف تحليل تفاضل الأداء عند النظر إلى نتائج الأفراد على الاختبارات نظراً لاحتمالية وجود ظاهرة تفاضل الأداء الشخصي لدى بعض الأفراد مما يجعل اتخاذ القرارات بالاعتماد على الدرجات الكلية أمرا محذوراً.

2. توظيف تحليل تفاضل الأداء لأغراض تقييم الأداء الوصفية والتشخيصية.

3- محاولة دراسة طرق أخرى ممكنة للكشف عن ظاهرة تفاضل الأداء الشخصي والمقارنة بينها في قدرتها على الكشف.

المراجع

أ- المراجع العربية :

بابطين، عادل (2008). **الانحدار اللوجستي وكيفية استخدامه في بناء نماذج التنبؤ للبيانات ذات المتغيرات التابعة ثنائية القيمة**،رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة

بدر، سالم(1994). **التحيز الاجتماعي الاقتصادي في الاختبارات العقلية الجمعية للأفراد الأردنيين في الفئة العمرية من 9-12 سنة**، رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان

البستنجي، محمود (2004).**مقارنة أربع طرق للكشف عن الأداء التفاضلي لمتغير الجنس في فقرات اختبار قدرات عقلية خاصة للفئة العمرية (15-16) سنة في الأردن.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية، الأردن.

جرادات، عبد الله(2003). **مقارنة بين طريقة مانتل هانزل وطريقة الصعوبة المحولة في الكشف عن تحيز الفقرات**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الكرك، الأردن.

عودة، احمد (2002).**القياس والتقويم في العملية التدريسية،** الطبعة الخامسة، اربد. دار الأمل للنشر والتوزيع.

العنزي، خالد (2009). **تقنين قائمة الدافعية الأكاديمية الداخلية للتعلم عند الأطفال على طلبة المرحلة المتوسطة في السعودية.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الكرك، الأردن

العنزي، محمد (2010).**اثر شكل الفقرة والخصائص السيكومترية للاختبار وفقاً لنظرية استجابة الفقرة (IRT).** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الكرك، الأردن

العطيوي، إيمان (2004). **الكشف عن الأداء التفاضلي لمتغير الجنس لفقرات اختبار**

تحصلي في العلوم العامة للصف الثامن الأساسي في مديرية تربية وتعليم عمـان الرابعة.. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية، الأردن.

القرعان، محمود.(1997).**مقارنة فعالية ثلاث طرق للكشف عن تحيز الفقـرة،** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، أربد.

الهريشات، محمد (2004). **تحري التحيز في فقـرات اختبـار ايـسر للتفكيـر الاستدلالي المقنن لطلبة الصف الأول الثانوي في الأردن،** رسالة ماجـستير غير منشورة، جامعة مؤته، الكرك.

ب - المراجع الأجنبية

Alsmadi, Abdalla.(1998). **Differential Person Functioning** Doctaral dissertaven ,Ohio Unisverity.OH.USA

Alsmadi Yahia, & Alsmadi, Abdalla..(2009). **Detecting Differential Person Functioning in Emotional Intelligence** publication in the Journal of Instructional Psychology.vol.36.No4 p.p284-88

Amma (2007). **Differential Person Functioning of Low**-Proficiency Language Learners, Tamagawa University.

Camilli, and Shepard , L (1987). **Methods for Identify Biased test item.** Vol , 4. Sage publication, USA.

Crocker , L and Algina ,j (1986).**Introduction to Classical and Modern Test Theory**. Holt , Rinehart and Winston,USA

Embretson, S. & Reise, S. (2000). **Item response theory for psychologists** Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates,inc

Gfuijter, D. & Kamp, L. (2005). **Statistical test theory for edu psychology. Retrieved December 30,** 200 www.leidenuniv.nl/-gruijterdnmde.

Gybles.J. (2004). **The performance of some observed and conditional invariance techniques for the detection of item functioning**. Quality & Quantity, 35,681-702.

Johanson, Gorge & Cynthia, Osborn (2004). **Acquiescence as differential person functioning**, *Assessment* & Evaluation in Higher Education,Vol. 29, No. 5

Johanson, Gorge (1998). **Differential person functioning**, ED 420 691, TM 028 366.

Kim,S.H(2000).**An investigation of the likehood RatioTest of DIF**. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research ,New Orleans ,Loisiana

Nandakumer ,R(1993). **A FORTRAN 77 program for detecting and psychological Measurement**, vol. 53,No. p(697-685).

Osterland ,S.J(1983). **Test Item Bias**. Beverly Hills :Sage publications.

Hambelton , and Swamithan , H.(1985). **Item response theory : principles and Application**. Boston ,MA: K lower Nijhoff publishing.

Hambleton, R. & Swaminathan, H, & Rogers, J. (1990). **Fundamentals of item response theory**. Newbury Perk California: Stage publications.

Swaminthan ,h and Rogers H.J.(1990).**Detecting Differential Item FUNCTION Using Logistic Regression Producers**. J OURNAL

Tamanini, Kevin (2008). **Evaluating Differential Rater Functioning in** Performance Ratings: Using a Goal-Based Approach.

الملحق(أ)

كتب تسهيل المهمة